



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA MANAGEMENTU

Aplikace KAIZEN v podnikové praxi  
KAIZEN Application in an Company Practice

Student:	Soňa Solčianská
Vedoucí diplomové práce:	Mgr. Jan Kovács, Ph. D.

Ostrava 2011

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně všech příloh vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Jana Kováce, Ph. D.

V Ostravě dne 29. 4. 2011

.....

Na tomto místě bych ráda poděkovala panu Mgr. Janu Kovácsovi, vedoucímu mé diplomové práce, za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi byly při zpracování diplomové práce velmi přínosné.

Také bych chtěla poděkovat panu Ing. Karlovi Marečkovi, jednateři společnosti BD SENSORS, za umožnění zpracování mé diplomové práce a dalším pracovníkům jmenované společnosti za jejich čas, který mi věnovali při získání důležitých informací a praktických rad do diplomové práce.

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST – FILOSOFIE KAIZEN A JEJÍ UPLATNĚNÍ V PODNIKOVÉ PRAXI</b>	<b>3</b>
2.1	FILOSOFIE KAIZEN	3
2.2	ZÁKLADNÍ PRINCIPY FILOSOFIE KAIZEN	4
2.3	KAIZEN V PRAXI	6
2.3.1	<i>KAIZEN a absolutní kontrola kvality</i>	6
2.3.2	<i>Výrobní systém „právě včas“</i>	9
2.3.3	<i>Absolutní údržba výrobních prostředků</i>	10
2.3.4	<i>Metoda 5S</i>	11
2.3.5	<i>KAIZEN a systém zlepšovacích návrhů</i>	28
2.3.6	<i>Činnosti kroužků</i>	29
<b>3</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST – ZKOUMÁNÍ ÚROVNĚ ZAVEDENÍ METOD A NÁSTROJŮ KAIZEN V PODNIKU</b>	<b>30</b>
3.1	POUŽITÉ METODY PRO ANALÝZU	30
3.2	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI	31
3.2.1	<i>Založení firmy a její začátky</i>	31
3.2.2	<i>Cíle firmy a cesta k jejich naplnění</i>	32
3.2.3	<i>Situace na trhu pomohla k bouřivému vývoji firmy</i>	32
3.2.4	<i>Současná situace</i>	32
3.2.5	<i>Výrobní portfolio</i>	33
3.3	ANALÝZA STÁVAJÍCÍ SITUACE NA PRACOVÍŠTI	34
3.4	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	38
3.5	IMPLEMENTACE 5S VE SPOLEČNOSTI BD SENSORS	42
3.5.1	<i>Přípravná fáze</i>	42
3.5.2	<i>První krok – SEIRI</i>	42
3.5.3	<i>Druhý krok – SEITON</i>	43
3.5.4	<i>Třetí krok – SEISO</i>	46
3.5.5	<i>Čtvrtý krok – SEIKETSU</i>	47
3.5.6	<i>Pátý krok – SHITSUKE</i>	48
3.6	ZHODNOCENÍ SITUACE PO ZAVEDENÍ METODY 5S	48
<b>4</b>	<b>NÁVRHY A DOPORUČENÍ PRO PODNIK</b>	<b>50</b>
4.1	MOTIVACE PRACOVNÍKŮ	50
4.1.1	<i>Informační tok shora dolů</i>	50
4.1.2	<i>Zapojení zaměstnanců do procesu neustálého zlepšování</i>	51
4.1.3	<i>Uspokojení základních potřeb spravedlivým způsobem odměňování</i>	54
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>58</b>

<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>60</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK.....</b>	<b>64</b>
<b>PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE.....</b>	<b>65</b>
<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>66</b>

# 1 ÚVOD

Většina lidí chce být úspěšná v tom, co dělá a hledá pochopitelně uznání ve svém okolí. Stejně tak se snaží o úspěch i podniky, ten však v tomto případě ocení až trh. Trhy jsou v dnešní době nestálé, těžko předvídatelné a konkurenční tlak ze strany nových asijských „tygrů“ velmi intenzivní. Pokud se chce firma stát jejich trvalou součástí, musí obstát v permanentní konkurenční rivalitě a aktivně zvyšovat svou konkurenceschopnost prostřednictvím zvyšování produktivity. Produktivitou rozumíme míru efektivnosti využití výrobních faktorů ve výrobě. Umožňuje nejen kvantitativně a kvalitativně vyjádřit výkonnost podniku, ale také slouží k porovnání efektivity výrobního procesu s ostatními podniky v odvětví, které jsou danému podniku přímými konkurenty.

V nynější značně turbulentní době plné celospolečenských změn je neustále složitější práce manažerů, kteří rozhodují o řízení výroby v proměnlivých a nejistých podmínkách. Přesto i nadále zůstává jedním z hlavních a nejdůležitějších úkolů managementu zvyšování produktivity. S nastupující globalizací má pro pozici podniku rostoucí význam jeho schopnost reagovat na prudký růst produktivity vůdčích světových podniků, který se stává podmínkou pro dosažení a udržení schopnosti konkurovat nejlepším.

Neustálé zvyšování produktivity je možné díky zavádění známých a již osvědčených manažerských metod, technik a postupů, zejména japonských (např. KAIZEN, metoda 5S, Just in Time apod.) do podnikových systémů řízení. Ty se ukazují z dlouhodobého hlediska jako velice přínosné a i přes počáteční neochotu manažerů přejímat a učit se novým metodám dokazují, že tato cesta je významným krokem vpřed oproti mnohdy archaickým metodám řízení v podnicích s manažery, kteří si dosud nestačili uvědomit realitu nekompromisního, čistě kapitalistického trhu. Navíc implementace nevyžaduje žádné speciální techniky ani investice. Smysl spočívá v neustálém zlepšování pomocí malých změn. Význam procesů neustálého zlepšování se stále zvyšuje, protože současná ekonomická situace nepřeje řešením vyžadující velké investice.

Cílem mé diplomové práce bude za pomoci filosofie KAIZEN ve vybraném provozu výrobního podniku navrhnout možná řešení, která by eliminovala dosavadní nedostatky související s plýtváním a vedla k zefektivnění veškerých procesů na tomto pracovišti.

Předmětem implementace KAIZEN bude aplikace metody 5S. Je to souhrn základních kroků pro eliminaci plýtvání na pracovišti a základní předpoklad pro zlepšování, jejímž přínosem je zpřehlednění a zjednodušení pracoviště.

Práce je rozdělena na dvě hlavní části: teoretickou a praktickou. V první části se budu zabývat vymezením filosofie KAIZEN, spolu s jejími dalšími náležitostmi. Zaměřím se na vymezení nástrojů, technik a systémů vzniklých v Japonsku při snaze naplňovat tuto filozofii. Patří sem systém absolutní kontroly kvality, výrobní systém „právě včas“, absolutní údržba výrobních prostředků – 5S, systém zlepšovacích návrhů a činnosti kroužků. Budu se věnovat zejména metodě 5S.

V praktické části provedu analýzu stávajícího stavu na vybraném pracovišti. Podklady budou získány pomocí dotazníkového šetření, fotodokumentace, pozorování a pomocí rozhovorů s pracovníky. Na základě výsledků provedených analýz budou postupně zavedeny jednotlivé kroky 5S, které zefektivní pracoviště.



## **2 TEORETICKÁ ČÁST – filosofie KAIZEN a její uplatnění v podnikové praxi**

### **2.1 Filosofie KAIZEN**

KAIZEN je manažerská filozofie, která původně vznikla v Japonsku. Zde také vznikl tento populární název. V doslovném překladu znamená „ změna k dobru“ („kai“ – změna, „zen“ – dobro).

KAIZEN je metodou procesu neustálého zlepšování stávající se z malých změn. Ve válkou zdevastované zemi neměli japonští manažeři dostatek prostředků pro rozsáhlé investice. Malé krůčky byly jedinou možnou cestou ke zlepšování ve firmě. Ta se však nakonec ukázala jako velmi efektivní metoda udržování konkurenceschopné úrovně podniku a stala se běžným doplňkem inovací. Zastánci KAIZEN se nikdy nespokojí ze stávající situací ve firmě, vždy vidí prostor pro zlepšení, i ten nejmenší krok kupředu má pro ně význam.

Tato metoda vyžaduje zapojení co největšího počtu pracovníků do procesu zlepšování, a to pokud možno ze všech úrovní řízení a ze všech oddělení. Zejména účast pracovníků nejnižší úrovně je velmi důležitá, to oni jsou nejbližší místu, kde se tvoří hodnota. Jejich návrhy bývají ve srovnání se zlepšováky, které jsou navrhovány takzvaně „od stolu“, mnohdy praktičtější i kreativnější. Takové možnosti zapojení navíc zpravidla u zaměstnanců posilují pocit sounáležitosti s firmou. [27]

Podstata pojmu KAIZEN je tedy jednoduchá a jasná: KAIZEN znamená zlepšování a zdokonalování. KAIZEN navíc znamená neustále probíhající zdokonalování týkající se všech, včetně manažerů a dělníků. Filozofie KAIZEN předpokládá, že náš způsob života – ať už pracovního, společenského nebo domácího – si zaslouží neustálé zdokonalování. [1]

## 2.2 Základní principy filosofie KAIZEN

- Zaměřuje se na zlepšení, která vycházejí z lokálních znalostí a zkušeností lidí ve výrobě, která jsou obvykle lidem v managementu firmy, ale někdy i projektantům, vzdálená. Až 99% problémů ve výrobní dílně management firmy prakticky podrobně nezná, 60 až 70% z těchto problémů se dá odstranit bez vynaložení jediné koruny.
- Zapojení pracovníků do zlepšování procesů jim přináší seberealizaci a vyšší uspokojení z práce, přispívá k rozvoji jejich schopností a ke zlepšování podnikové kultury.
- Změny zvenčí, které pouze reagují na vznikající problémy, jsou většinou spojeny s vyššími náklady a jsou méně stabilní. Vykonávají-li se podobné změny bez přímé účasti výrobního personálu, jsou obvykle ve výrobě i hůře přijímané. Proč nenechávají firmy myslet a zlepšovat vlastní lidi, proč nerozdělily peníze pro externí konzultanty raději svým vlastním lidem?
- Tradiční pohled na výrobní systém, který vyžaduje od pracovníků ve výrobě jen disciplínu a stoprocentní plnění příkazů a předpisů, sice může zabezpečit stabilitu parametrů systému, ale zanedbává to nejcennější ve výrobě a to je lidský potenciál. Lidé by neměli být ve výrobě placeni jen za plnění výkonů, dodržování norem a předpisů. Je třeba od nich požadovat, aby se kolem sebe rozhlédli, aby odhalovali všechny formy plýtvání, aby hledali možnosti, jak se daná práce dá udělat rychleji, lépe a levněji.
- KAIZEN není sbírání „čáreček“ za zlepšovací návrhy. Je to filosofie vnitřní nespokojenosti se současným stavem, která říká: „Zítřejší musí být lépe než dnes – v naší práci, v naší rodině i v našem životě.“ [3]

Využití filosofie KAIZEN nemá tedy žádné omezení, dá se využít jak v rodinném a osobním životě, tak i v životě firmy na všech úrovních. V našich podmínkách se zlepšování často redukuje jen na výrobní procesy. Místo pro zlepšování však existuje i v administrativě, logistice, v nákupu, vývoji výrobků anebo v technické přípravě výroby. Zkušenosti také ukazují, že některé principy filosofie KAIZEN, které jsou samozřejmé pro japonské pracovníky, narážejí na Západě na nepochopení a posměch. [4]

Japonské firmy dávají přednost gradualistickému přístupu, tedy nedramatickým a nenápadným změnám, jejichž výsledky jsou zřídka okamžitě viditelné. Západní firmy se přiklání k přístupu skokovému, kde je kladen důraz na inovace, které mohou zajistit okamžitý růst výkonnosti. V tom je hlavní rozdíl mezi přístupem japonských a západních firem.

Tab. 2. 1 Srovnání hlavních rysů KAIZEN a Inovace

	<b>KAIZEN</b>	<b>Inovace</b>
<b>1. Účinek</b>	Dlouhodobý a dlouho trvající, ale nedramatický	Krátkodobý, ale dramatický
<b>2. Tempo</b>	Malé kroky	Velké kroky
<b>3. Časový rámec</b>	Kontinuální a přírůstový	Přerušovaný a nepřírůstkový
<b>4. Změny</b>	Postupné a neustálé	Náhlé a přechodné
<b>5. Účast</b>	Všichni	Několik vybraných „šampionů“
<b>6. Přístup</b>	Kolektivismus, skupinové úsilí, systémový přístup	Drsný individualismus, individuální nápady a úsilí
<b>7. Typ změny</b>	Udržování a zdokonalování	Přestavba od základů
<b>8. Impuls</b>	Konvenční know-how	Technologické průlomy, nové vynálezy, nové teorie
<b>9. Praktické požadavky</b>	Minimální investice, ale velké úsilí na udržení	Vysoké investice, ale málo úsilí na udržení
<b>10. Zaměření úsilí</b>	Lidé	Technologie
<b>11. Kritéria hodnocení</b>	Procesy a úsilí o dosažení lepších výsledků	Výsledky a zisk
<b>12. Výhody</b>	Funguje dobře v pomalu rostoucí ekonomice	Vhodnější pro rychle rostoucí ekonomiku

*Zdroj: volně dle Imai, M., 2007, str. 42*

Ve tvrdé konkurenci dnešního podnikatelského prostředí a pomalu rostoucí ekonomice, charakterizované vysokými cenami energie a materiálu, přebytkem výrobních kapacit a nestálými, těžko předvídatelnými trhy, se KAIZEN často vyplácí více než inovace.

[1]

## 2.3 KAIZEN v praxi

Pod pojmem KAIZEN dnes rozumíme jakýsi „deštník“, který zastřešuje celé spektrum nástrojů, technik, programů a strategií vzniklých v Japonsku při snaze naplňovat filozofii KAIZEN. Mezi ně patří například:

- Absolutní kontrola kvality
- Výrobní systém „právě včas“
- Absolutní údržba výrobních prostředků – 5S
- Systém zlepšovacích návrhů
- Činnosti kroužků atd.

Aby však dokázal výrobní podnik dosáhnout úspěchu v oblasti kvality, nákladů a spokojenosti zákazníků i své vlastní, musí v něm spolehlivě fungovat tyto tři základní systémy: absolutní kontrola kvality, výrobní systém „právě včas“ a absolutní údržba výrobních prostředků. [7]

### 2.3.1 KAIZEN a absolutní kontrola kvality

Cesty, jimiž se může KAIZEN ubírat, jsou téměř nekonečné. Avšak skutečnou „dálnicí“ směřující ke KAIZEN je uplatňování absolutní kontroly kvality (TQC – Total Quality Control).

TQC znamená systematický a statistický přístup za účelem dosažení KAIZEN a řešení problémů. Jeho metodologickým základem je statistická aplikace koncepcí kontroly kvality, včetně využití a analýzy statistických dat. Tato metodologie vyžaduje, aby byly studované situace a problémy co nejvíce kvantifikovány. Následkem toho se u lidí, jenž mají na starosti TQC, vytvořil zvyk pracovat s tvrdými daty, nikoli s pocity a domněnkami. Při statistickém řešení problémů se opakovaně vracíme ke zdroji problému, abychom shromáždili data. Tento přístup pěstuje v lidech způsob myšlení, zaměřený na proces.

Myšlení zaměřené na proces znamená, že musíme kontrolovat výsledky, nikoli kontrolovat pomocí výsledků. Nestačí hodnotit lidi pouze ve smyslu výsledků jejich výkonů. Namísto toho by měl management sledovat, jaké kroky byly podniknuty a společně se zaměstnanci vytvářet kritéria pro zlepšení. Pomáhá to zpětné vazbě a neustálé komunikaci mezi vedením a zaměstnanci. V rámci TQC se lidé nespokojí s heslem „Konec dobrý, všechno dobré“. TQC je způsob myšlení jež říká: „Pojďme zdokonalit proces. Jestliže jde všechno dobře, v procesu musí být něco, co dobře fungovalo. Pojďme to najít a stavět na tom!“ Tato skutečnost je v ostrém protikladu s myšlením většiny západních manažerů, zaměřených na výsledek.

Základní rozdíly mezi japonským a západním přístupem ke kontrole kvality:

- Práce manažera pro kontrolu kvality je na Západě často technicky orientovaná a těší se minimální podpoře té části vedení, jež má na starosti lidské zdroje a organizační záležitosti. Manažer pro kontrolu kvality má zřídka dostatečně vysoké postavení na to, aby byl v neustálém a úzkém kontaktu s vrcholovým managementem a prosazoval kontrolu kvality jako primární cíl v rámci celopodnikového programu.
- Profesionální znalosti v oblasti kontroly kvality a dalších technik se na Západě šíří mezi odborníky, ale málokdy jsou k dispozici i dalším zaměstnancům. V Japonsku je velké úsilí věnováno šíření nebytných znalostí mezi všemi zaměstnanci, včetně dělníků, aby lidé dokázali lépe řešit své vlastní problémy na pracovišti.
- Vrcholoví manažeři v japonských firmách jsou oddáni absolutní kontrole kvality a ta je pro ně záležitostí, týkající se celé firmy, nikoli jen prací konkrétního manažera, zodpovědného za kontrolu kvality. TQC znamená, že úsilí o kontrolu kvality musí zahrnovat lidi, organizaci, hardware i software.
- V Japonsku se činností spojených s kontrolou kvality účastní v rámci firem malé skupiny dobrovolníků, jež využívají speciální statistické nástroje TQC. Jsou to například kroužky kontroly kvality, jejichž činnost představuje 10 až 30% veškerého manažerského úsilí v oblasti kontroly kvality. Jejich příspěvek by však neměl být přeceňován, jelikož nic nemůže nahradit dobrý manažerský program absolutní kontroly kvality.

Pojem TQC lze lépe pochopit, seznámíme-li se i s určitými klíčovými výrazy, používanými v Japonsku v oblasti TQC. Pojdme se na ně podívat.

### **Komunikuj pomocí dat**

Systém sběru a vyhodnocování dat je důležitou součástí programu TQC / KAIZEN. I když jsou k dispozici přesná data, nemají žádný význam, nejsou-li použita správným způsobem. Dovednost, s níž podnik sbírá a využívá data, může znamenat rozdíl mezi úspěchem a krachem. Například ve většině firem je práce se stížnostmi zákazníků přiřazována nováčkům a není považována za příliš důležitou. Opak je však pravdou, je to výborná příležitost posílit zpětnou vazbu a zdokonalit tak produkty. Problém je v tom, že tyto cenné informace umí využít jen minimum lidí a za vidinou krátkodobých zisků by nejraději na zákazníky zapomněli. Pro ně jsou stížnosti zákazníků pouhou nepříjemností. Důležité je, aby byly informace správně sbírány, zpracovávány, distribuovány a prakticky využívány, pak existuje vždy příležitost pro zlepšení.

### **Na prvním místě je kvalita, nikoli zisk**

Kvalita je základ každého dobrého podnikání. Podnik může prosperovat pouze tehdy, jsou-li zákazníci, kteří si koupí jeho produkty nebo služby, spokojeni. O spokojenosti zákazníků tedy rozhoduje především kvalita produktů a služeb. Jinými slovy, jestliže se postaráme o kvalitu, zisk se už postará o sebe sám.

### **Řízení předchozího procesu**

Vzhledem k tomu, že se zabývá spíše daty a procesy než výsledky, povzbuzuje TQC lidi k tomu, aby se vraceli k předchozím procesům ve výrobě a hledali příčiny problémů. Snaha po zlepšení vyžaduje, abychom si vždy byli vědomi toho, co vyplývá z předchozího procesu. V továrně se řešitelé problémů musí ptát „proč“, nikoli jednou, ale pětkrát. První odpovědi často nenarazíme na kořen problému. Ptáme-li se vícekrát, nalezneme vícero příčin, z nichž jedna je obvykle kořenem problému.

### **Dalším procesem je zákazník**

Každá práce se skládá ze sérií procesů a je velmi důležité si uvědomit, že lidé v následující fázi procesu představují naše zákazníky. To znamená, že bychom jim neměli způsobovat žádné nepříjemnosti a nepustit vadný díl do následujícího procesu. Kdykoli je

odeslán dále defektní produkt nebo služba, lidé, kteří jej převezmou, tím trpí. Na následek problému obvykle nenarazí ti, kdo jej způsobili, ale až lidé v dalších stupních výroby, včetně koncového zákazníka. Budou-li se všichni chovat podle této zásady, zákazníkovi na trhu se dostane produkt či služba vyšší kvality. [1]

### **2.3.2 Výrobní systém „právě včas“**

Systém „právě včas“ (JIT – Just in Time) byl vyvinut v japonské automobilce Toyota Motor Company a to v průběhu 50. až 60. let minulého století. Za tvůrce metody Just in Time je považován Taiichi Ohno a hlavní podstatou je odstranit všechny formy plýtvání ve výrobě. Aby toho dosáhl, rozdělil plýtvání v rámci výrobního procesu do následujících kategorií:

- Nadvýroba
- Plýtvání časem u strojů
- Plýtvání spojené s dopravou jednotek
- Plýtvání při zpracování materiálů
- Plýtvání zásobami
- Plýtvání pohybem
- Plýtvání ve formě vadných jednotek

Ohno měl pocit, že nadvýroba je hlavním zlem, jež vede k plýtvání v ostatních oblastech. Aby ji odstranil, vytvořil systém založený na dvou hlavních rysech: koncepci „právě včas“ a jidohka (autonomizaci).

Koncepce „právě včas“ znamená, že do postupných stupňů výroby je dodáván přesný počet potřebných jednotek ve vhodnou dobu. Zavedení této koncepce do praxe znamenalo obrátit normální proces myšlení. Běžně jsou jednotky převáženy do následujícího stupně výroby, jakmile jsou připraveny. Nicméně Ohno tuto zvyklost obrátil, takže z každého stupně výroby je nutné se vrátit k předchozímu stupni a vyzvednout tam přesný počet potřebných jednotek. To mělo za následek značný pokles zásob.

Koncepce „právě včas“ má ve výrobním procesu následující výhody: zkrácení doby výroby, zkrácení doby mimovýrobních činností, snížení zásob, lepší rovnováha mezi různými

procesy a objasnění problému.

Pojem jidohka je slovo vytvořené pro označení strojů, které se automaticky zastaví, jakmile vznikne problém. Takovým problémem může být například vadný díl nebo materiál neodpovídající specifikaci či kvalitě. Jakmile nastává takovýto problém a výroba je dočasně zastavena, příslušný dělník musí zjednat nápravu a to trvalou, aby již k podobné situaci nemohlo dojít. V systému jidohka provizorní úpravy nestačí.

Výhodou tohoto konceptu je, že dělník nemusí hlídat správně fungující stroj. Přichází k němu až v okamžiku, kdy se zastaví. Jidohka tak umožňuje, aby měl jeden dělník zároveň na starosti více strojů a významně tak zvyšuje produktivitu práce. Jelikož zaměstnanci dohlíží na několik různých strojů najednou, vede tento systém také k významnému rozšíření jejich zodpovědnosti a znalosti a nabízí vyšší flexibilitu v otázce prostorového uspořádání strojů a výrobního procesu.

Hovoříme-li o systému „právě včas“ je důležité zmínit pojem Kanban, který byl také vyvinut ve společnosti Toyota. Kanban, tedy značka nebo štítek, je používán jako komunikační nástroj. Podstata tohoto systému je účinné utváření materiálového toku přímo ve výrobě. Kanban koordinuje přísun dílů na montážní linku, minimalizuje jednotlivé procesy a kupříkladu umožňuje to, že blok s motorem, jenž je ráno přivezen do továrny, už večer odjíždí v dokončeném automobilu. [1]

### **2.3.3 Absolutní údržba výrobních prostředků**

Cílem TPM (Total Productive Maintenance) je maximalizace efektivity výrobních zařízení s celkovým systémem prevence, který pokrývá celou dobu její životnosti. Týká se všech zaměstnanců ve všech odděleních a na všech úrovních. Například obslužný personál by měl udržovat svůj stroj s každodenní péčí, periodickými kontrolami a preventivní údržbou. Také je nezbytné udržovat nářadí, vybavení a pracovní místo v čistotě, v tomto případě je pak možno odhalit neobvyklé stavy. V Japonsku je tato metoda rozšířena a používána pod názvem 5S. [1]



### 2.3.4 Metoda 5S

V dnešní době je praktikování metody 5S v podstatě povinné pro všechny výrobní podniky v Japonsku. Tato metoda představuje souhrn základních kroků pro eliminaci plýtvání na pracovišti a zároveň je základem neustálého zlepšování, označovaného jako KAIZEN. [18] Metoda se používá převážně ve výrobě. Nicméně její aplikace je použitelná vlastně kdekoli. Tam, kde existuje pracovní místo – ať už stůl vývojáře, stůl účetní či manažera. Všude se vyskytuje plýtvání, které pomůže odhalit a řešit právě metoda 5S. [19]

Podniky se zajímají o důslednou implementaci 5S proto, aby:

- zavedením 5S zlepšily přístup zaměstnanců k odpovědnostem a posílily jejich sebedisciplínu,
- velmi důsledným zavedením a udržováním podpořily dosažení plánovaných výkonů,
- vyřešily jednoduchým způsobem výrazné logistické problémy na pracovišti,
- zviditelnily problémy s kvalitou,
- snížily počet pracovních úrazů dosahováním čistoty na pracovišti, udržováním zařízení ve funkčním a bezpečném stavu, včetně dodržování bezpečnostních pokynů,
- novým pojetím ukazovaly na postupy a praktiky, které vedou k lepším výsledkům.

Typické přínosy implementace lze jednoduše shrnout takto:

- snížení pracovního prostoru,
- snížení zásob na pracovišti,
- zlepšení kvality,
- zkrácení času na hledání,
- zkrácení času náběhu,
- zkrácení montážních operací. [8]

Jak již je uvedeno výše, označení 5S přišlo z Japonska a jednotlivá „eska“ jsou počátečními písmeny japonských slov.

## Kroky 5S

Obr. 2. 1 5S



Zdroj: <http://www.lbquality.cz/5S.php>

### SEIRI

Smyslem úsilí v tomto přístupu je dosáhnout zpřehlednění pracoviště díky jasnému rozlišení věcí potřebných a nepotřebných. Nepotřebné, často zcela zbytečné předměty zabírají místo a komplikují rychlé vyhledávání předmětů nezbytně nutných pro vykonávání té které činnosti. [8]

#### Jak zavést třídění

Není vždy jednoduché identifikovat v podniku nepotřebné položky. Pracovníci zřídka vědí, jak oddělit položky potřebné pro současnou výrobu od těch nepotřebných. Velmi dobře se v této fázi osvědčuje takzvané visačkování. Strategie označování červenými visačkami je jednoduchá metoda pro identifikaci potenciálně nepotřebných předmětů v podniku, pro ohodnocení jejich užitečnosti a pro vhodné vypořádání se s nimi.

Označování červenými visačkami doslova znamená zavěšování červených visaček na předměty v podniku, které musí být vyhodnoceny jako potřebné, či nepotřebné. Červené visačky mají psychologický význam, přitahují pozornost lidí, protože červená je výraznou barvou a zároveň upozorňují na něco nesprávného. Předmět s červenou visačkou se ptá na tři otázky:

- Je tento předmět zapotřebí?
- Pokud je zapotřebí, je zapotřebí v tomto množství?
- Pokud je zapotřebí, musí být umístěn zde?

Jakmile jsou identifikovány, mohou být vyhodnoceny a lze se s nimi vhodně vypořádat. Mohou být například:

- po jisté časové období ponechány v „červené zóně“, aby se zjistilo, zda jsou zapotřebí,
- vyhozeny,
- přemístěny,
- ponechány přesně tam, kde jsou.

### **Zóny s červenými visačkami**

Pro efektivní zavedení strategie označování červenými visačkami je nutné vytvořit zónu s červenými visačkami. Tato je oblast, která byla vyhrazena pro skladování červeně označených předmětů, které vyžadují další vyhodnocení. V jiných případech může sloužit jako emoční nárazník, jestliže mají lidé obavy ze zbavování se věcí. Pokud je předmět odložen stranou a po odsouhlasenou dobu sledován, jsou lidé ochotnější zbavit se jej po uplynuté době.

### **Kroky při označování červenými visačkami**

Proces značení červenou visačkou v oddělení nebo na pracovišti může být rozdělen do sedmi kroků:

*Krok č. 1 Zahájení projektu označování červenými visačkami* – obecně bývají kampaně označování červenými visačkami zahájeny vyšším managementem společnosti a jím také koordinovány.

*Krok č. 2 Identifikování cíle označování červenými visačkami – identifikace znamená určit dvě základní věci a to:*

- konkrétní typy předmětů pro vyhodnocení – ve výrobní oblasti zahrnují cíle označování červenými visačkami zásoby, zařízení a prostor. Zásoby mohou být rozděleny na skladové zásoby a zásoby v procesu. Skladové zásoby mají svoje vlastní sekce: materiál, součástky, produkty atd.
- fyzické oblasti, kde se označování červenými visačkami odehraje – je lepší menší oblast a dobře ji vyhodnotit než definovat větší oblast a nebýt schopen ji v dostupném čase plně vyhodnotit.

### *Krok č. 3 Stanovení kritérií označování červenými visačkami*

Jak sem již uvedla nejobtížnější u označování červenými visačkami je odlišení toho, co je zapotřebí, od toho, co není. Tato záležitost může být vyřešena pomocí jasně definovaných kritérií. Nejběžnějším kritériem je výrobní plán na příští měsíc. Předměty nezbytné pro plán jsou ponechány na svém místě. Předměty, které podle plánu nejsou zapotřebí, mohou být odstraněny nebo uskladněny jinde. To naznačuje existenci tří kritérií pro posouzení nezbytnosti předmětu:

- Užitečnost předmětu pro provádění práce – pokud předmět není zapotřebí, měl by být odstraněn.
- Četnost, se kterou je předmět používán – pokud není zapotřebí příliš často, může být uskladněn mimo pracovní plochu.
- Množství předmětu nezbytné pro výkon práce – pokud je zapotřebí v omezeném množství, nadbytek může být odstraněn nebo opět uskladněn mimo pracovní plochu.

### *Krok č. 4 Vytvoření červených visaček*

Každá společnost má konkrétní potřeby týkající se dokumentace a podání zpráv o pohybu, použití a hodnotě materiálu, vybavení, nástrojů, zásob a produktů. Červené visačky by měly být společností určeny na podporu tohoto procesu dokumentace.

Různé typy informací na červených visačkách mohou obsahovat:

- Kategorie – nabízí obecnou představu o typu předmětu.
- Název předmětu a výrobní číslo.

- Množství – naznačuje počet kusů zahrnutých pod tuto červenou visačku.
- Důvody – popisuje, proč byla červená visačka přidána k danému předmětu.
- Divize – obsahuje název divize zodpovědné za řízení předmětu.
- Hodnota – odhaduje hodnotu předmětu označeného červenou visačkou.
- Datum – obsahuje datum označení červenou visačkou.

Materiálem použitým na červené visačky (Obr. 2. 2) může být červený papír, tlustá červená páska, nebo cokoli vhodného. Také mohou být zalaminované plastem pro ochranu při opakovaném použití.

Obr. 2. 2 Příklad červené visačky

The diagram shows a red tag with rounded corners and a black border. At the top, it is titled "Červená visačka". Below the title is a large white rectangular field labeled "Kategorie:". Underneath this is a table with two columns. The left column contains a list of categories: "1. Suroviny", "2. Zásoby v procesu", "3. Rozpracovaná výroba", and "4. Produkty". The right column contains: "5. Stroje a jiné zařízení", "6. Formy a přípravky", and "7. Nástroje a zásoby". Below the table is a white rectangular field labeled "Název předmětu:". Underneath that are two side-by-side white rectangular fields labeled "Množství:" and "Hodnota:". At the bottom is a single white rectangular field labeled "Datum:".

*Zdroj: vlastní zpracování*

#### *Krok č. 5 Zavěšení červených visaček*

Nejlepší způsob, jak provádět označování červenými visačkami, je dokončit zvolenou oblast rychle, pokud možno během jednoho nebo dvou dní. Označování by tedy mělo být velmi krátké a intenzivní.

#### *Krok č. 6 Vyhodnocení předmětů označování červenými visačkami*

V tomto kroku jsou kritéria vytvořená v kroku č. 3 využita k vyhodnocení toho, co dělat s označenými předměty. Možnosti zahrnují:

- Ponechat předmět tam, kde je.
- Přesunout předmět na nové místo na pracovišti.
- Uskladnit předmět mimo pracovní oblast.
- Ponechat předmět v místní zóně pro jeho vyhodnocení.
- Odstranit předmět – metodu odstranění zahrnuje následující tabulka.

Tab. 2.3 Metody odstranění

Popis	Co dělat
Vyhodit	Vyhodit coby zmetky nebo zastaralé předměty, které jsou zbytečné nebo nepotřebné pro jakýkoli účel.
Prodat	Prodat jiným společnostem předměty, které jsou zbytečné nebo nepotřebné pro jakýkoli účel.
Vrátit	Vrátit předměty dodavateli.
Zapůjčit	Zapůjčit předměty jiným částem společnosti, které mohou dočasně užívat.
Přidělit	Přemístit předměty do jiné části společnosti.
Centrální zóna s červenými visačkami	Zaslat předměty do centrální zóny s červenými visačkami na přerozdělení, uskladnění nebo vyhození.

*Zdroj: volně dle Vývojový tým vydavatelství Produktivity Press, 2009, str. 33*

#### *Krok č. 7 Dokumentování výsledků označování červenými visačkami*

Každá společnost by měla mít při označování červenými visačkami vytvořený svůj vlastní systém záznamů a sledování nezbytných informací. Tento systém může být tvořen písemným registrem v každém oddělení nebo centrální zóně. Nebo může zahrnovat vkládání dat z červených visaček do počítačového systému. Bez ohledu na typ systému je však velmi důležitou součástí procesu označování červenými visačkami, neboť společnosti umožňuje měřit zlepšení a úspory dosažené v důsledku označování.

Když je označování červenými visačkami dokončeno, podnik je najednou prázdný, což je znak skutečného pokroku. Nyní lze využít získaný prostor a změnit rozvržení pracovního místa, což je úkol pro druhé S. [12]

## SEITON

Běžně používané nástroje, pomůcky a přípravky musí být snadno k dispozici a mělo by být snadné je vzít do ruky a zase odložit zpět na místo. Jejich siluety mohou být namalovány na stole, stěně, v regálu podle toho kde jsou umístěny. Potom je každému hned zřejmé, kam co patří. Pokud nějaký předmět chybí, je okamžitě zjištěné, který předmět to je. Tento způsob označování nutí udržovat pořádek a zamezuje uložení předmětů jinde. Takovéto řešení zabraňuje plýtvání času v důsledku hledání. Podobně je nezbytné důkladně označit skladovací plochy, skřínky a regály. Zkrátka každý prostor, stroj, přípravek, pomůcka musí mít své místo. [8]

### **Jak zavést nastavení pořádku**

#### *Krok č. 1 Rozhodnutí ohledně vhodného umístění*

Prvním krokem při zavádění nastavení pořádku je rozhodnutí týkající se vhodných umístění. Právě mapa 5S je nástrojem, který může být použit k vyhodnocení současných umístění součástek, přípravků, nástrojů, zařízení a strojů a k rozhodnutí ohledně nejlepších umístění těchto předmětů. Použití mapy 5S ve skutečnosti zahrnuje vytvoření dvou map a to mapy „před“ a mapy „poté“.

Kroky pro využití a vytvoření mapy 5S:

1. Vytvořit plán patra nebo diagram pracovních oblastí, které si přejete studovat. Znázornit umístění konkrétních součástek, nástrojů, přípravků, zařízení a strojů.
2. Na plánu zakreslit šipky znázorňující tok práce mezi objekty v pracovním prostoru. Šipky by měli být očíslovány v pořadí, ve kterém jsou operace prováděny.
3. Podívat se pozorně na výsledný špagetový diagram. Je to mapa „před“, která znázorňuje rozložení pracovního prostoru před zavedením nastavení pořádku. Všimnout si místa, kde se pracovní tok ucpává.
4. Připravit novou mapu 5S pro vytvoření lepšího rozvržení tohoto prostoru. Znovu nakreslit šipky a očíslovat je pro znázornění toku prováděných operací.
5. Diskuzí analyzovat efektivitu tohoto rozvržení.
6. Dále experimentovat s možnými rozvrženími, dokud se nenajde jedno, o kterém se domníváte, že bude dobře fungovat.
7. Zavést toto nové rozvržení pracovního prostoru a přemístit součástky, přípravky,

nástroje, zařízení a stroje na jejich nová místa.

### *Krok č. 2 Identifikace umístění*

Druhým krokem je identifikovat umístění, aby každý věděl, co kam patří a kolik každých předmětů patří do každého umístění. Existuje několik vhodných strategií co, kam a kolik.

Strategie štítku – se používá k identifikaci co, kam a kolik. Existují tři hlavní typy štítků:

- Ukazatelé umístění znázorňující, kam předměty patří.
- Ukazatelé předmětů znázorňující, které konkrétní předměty do těch míst patří.
- Ukazatelé množství znázorňující, kolik těchto předmětů tam patří.

Strategie nátěru – je metodou pro identifikaci umístění na podlahách a chodbách. Používá se k vytvoření dělicích čar, které oddělují oblasti pro chůzi od pracovních oblastí. Při mapování těchto oblastí bychom měli pamatovat na tyto faktory:

- Buňky ve tvaru U obecně efektivnější než rovné výrobní linky.
- Podlahy by měly být vyrovnané nebo opraveny, pokud je to možné před zavedením oddělovacích čar.
- Chodby by měly být dostatečně široké a ne příliš klikaté pro zajištění bezpečného chodu.
- Oddělovací čáry by měly být široké 5 až 10 cm.
- Barvy nátěru by měly být standardizovány a měly by zářit. Příklad takového standardu může být: provozní oblasti jsou zelené, chodby jsou zářivě oranžové a oddělovací čáry jsou žluté.

Strategie hranice – je dobrým způsobem znázornění místa uskladnění nástrojů. Jednoduše znamená nakreslení obrysů nástrojů na jejich skutečné místo uskladnění. Když chcete vrátit nástroj, jeho obrys vám dodatečně naznačuje, kam patří.

Mapa 5S „poté“ – je druhem vývěsní tabule. Znázorňuje umístění součástek, přípravků, nástrojů, zařízení a strojů v dané pracovní oblasti po zavedení pořádků. Takto pověšená na pracovišti velmi účinně znázorňuje standard umístění předmětů. [12]



## **SEISO**

Jak jsme se již dozvěděli zavedení 5S začíná tříděním, tedy zbavením se všeho, co není na pracovišti zapotřebí. Poté následuje uvedení zbývajících předmětů do pořádku, aby je mohl kdokoli jednoduše najít a použít. K čemu je však dobré třídění a nastavení pořádku, pokud stále používáme špinavý materiál a zařízení, se kterým pracujeme, se často porouchá. To je okamžik pro třetí S nazývané také jako lesk.

Jedním ze základních cílů lesku je přeměna pracoviště na čisté a uklizené místo, kde bude každý rád pracovat. Jiným klíčovým cílem je udržovat vše v co nejlepším stavu, aby to v případě potřeby bylo připraveno k užití. Společnosti by měly opustit od nevhodné tradice úklidů na konci roku nebo jarních úklidů. Úklid by se měl hluboce zakořenit do denních pracovních návyků, aby nástroje, zařízení a pracovní oblasti byly kdykoliv připraveny na použití.

### **Jak zavést lesk**

Každodenní čistota dosažená prostřednictvím činností lesku by měla být vnímána jako řada kroků a pravidel.

#### *Krok č. 1 Stanovení cíle lesku*

Cíle lesku se seskupují do tří kategorií:

- Skladové položky – zahrnují suroviny, součástky od subdodavatele, součástky vyrobené v továrně, komponenty, rozpracované a dokončené produkty.
- Zařízení – zahrnuje stroje, svařovací nástroje, řezací nástroje, dopravní prostředky, běžné nástroje, měřidla, pracovní stoly, skříně a jiné.
- Prostor – se vztahuje k podlahám, pracovním oblastem, chodbám, zdem, stropům, oknům, policím, šatníkům, místnostem a osvětlení.

#### *Krok č. 2 Stanovení úkolů lesku*

Čistota pracoviště je zodpovědností každého, kdo tam pracuje. Nejdříve je dobré rozdělit továrnu do oblastí „lesku“. Potom přiřadit konkrétní oblasti jednotlivcům. Využíváme dva nástroje:

- Mapa úkolů 5S – tato mapa uvádí všechny oblasti lesku a zodpovědnost za jejich úklid.

- Plán 5S – tento plán podrobně uvádí, kdo je zodpovědný za úklid kterých oblastí, ve které dny a v kterých jejích částech. Plán 5S by měl být pověšen na pracovišti.

### *Krok č. 3 Stanovení metody lesku*

Stanovení metod lesku zahrnuje:

- Výběr cílů a nástrojů – vytýčit co bude uklizeno v každé oblasti a jaké prostředky budou použity.
- Lesk v pěti minutách – úklid by měl být prováděn denně a neměl by vyžadovat hodně času. Například se dá hodně udělat během pěti minut avšak za předpokladu, že tyto činnosti budou prováděny efektivně.
- Vytvoření standardů pro procedury lesku – lidé potřebují vědět, jaké procedury dodržovat, aby využili svůj čas efektivně. Jinak pravděpodobně stráví veškerý svůj čas pouhou přípravou.

### *Krok č. 4 Příprava nástrojů*

Zde aplikujeme nastavení pořádku na naše úklidové nástroje a uskladníme je v místech, kde se lehce najdou.

### *Krok č. 5 Zahájení lesku*

Zde je uvedeno několik námětů ohledně zavádění procedur lesku:

- Ujistit se, že vymetete špínu ze spár v podlaze, koutů a okolí pilířů.
- Utřít prach ze zdí, oken a dveří.
- Důkladně uklidit špínu, odpad, olej, prach, rez, špony, písek, zbytky barvy a jiné cizí látky z ploch.
- Použít čisticí prostředky, pokud zametení nestačí na odstranění špíny.

Při úklidu je dále nezbytné, aby byla provedena i prohlídka strojů, zařízení a kontrola pracovních podmínek. Jakmile se denní úklid a pravidelný velký úklid stanou zvykem, můžeme začít začleňovat procedury systematické kontroly do našich procedur lesku. To přeměňuje úklid na úklid/kontrola. Kroky při úklidu/kontrole jsou paralelní ke krokům procedury lesku, ale kladou větší důraz na údržbu strojů a zařízení. [12]

## **SEIKETSU**

Standardizace, čtvrté S našeho vizuálního pracoviště, se odlišuje od třídění, nastavení pořádku a lesku. Je to proto, že se jedná o metodu, která se používá pro zachování prvních tří S.

### **Jak zavést standardizaci**

Třemi kroky k tomu, aby se z činností třídění, nastavení pořádku a lesku vytvořil návyk, jsou:

#### *Krok č. 1 Přidělení zodpovědnosti vzhledem k zachování předchozích 3S*

Pokud se mají zachovávat předchozí 3S, musí každý přesně vědět za co je zodpovědný a kdy, kde a jak to provést. Pokud lidem nejsou přiděleny jasné úkoly 3S na pracovištích, činnosti třídění, nastavení pořádku a lesk nebudou mít velký význam. Podobně musí být zadány jasné pokyny 3S lidem, kteří přivážejí zboží od externích dodavatelů. Místa dodávek by měla být jasně označena a mapa 5S by měla být vyvěšena pro znázornění míst, kde má být zboží vyloženo. Dodavatelé by měli být odpovědní za udržování podmínek 3S na svých místech vykládek a povzbuzování k zapojení do plné implementace 5S.

Nástroje pro přidělení zodpovědností 3S zahrnují:

- mapy 5S,
- plány 5S,
- grafy úkolů 5S uvádějící úkoly, které mají být v každé oblasti provedeny a definují četnost provádění každého z nich.

Tab. 2.4 Graf úkolů 5S

Graf úkolů 5S		Divize/oddělení/úsek				Výrobní divize 1, Montážní oddělení 3						
		Vloženo:		Datum:		1. února 1994						
Číslo	Úkoly 5S					Kdy, jak, často						
		Třídění	Nastaven	Lesk	Standardi	Zachován	A	B	C	D	E	F
1.	Strategie označování červenými visačkami (celopodniková, příležitostná)	O									O	
2.	Strategie označování červenými visačkami (opakovaná)	O					O					
3.	Sledování místa (kontrolovat nebo vytvořit)		O						O			
4.	Sledování předmětů (kontrolovat nebo vytvořit)		O						O			
5.	Sledování množství (kontrolovat nebo vytvořit)		O						O			
6.	Zamést okolí linky			O				O				
7.	Zamést linku			O				O				
8.	Zamést okolí pracovního místa			O				O				
9.	Zamést na pracovním místě a pod ním			O				O				
10.	....											

Zdroj: volně dle Vývojový tým vydavatelství Produktivity Press, 2009, str. 72

V příkladě znázorněném v tabulce výše jsou úkoly 5S roztrženy podle prvních tří S a četnosti provádění. Písmena označují různé cykly: A pro nepřetržitě, B pro denně (ráno), C pro denně (večer), D pro týdně, E pro měsíčně a F pro příležitostně. Každý, komu byl přidělen úkol, může tyto grafy používat také jako kontrolní seznamy. Tento konkrétní příklad jasně naznačuje, kdo je za jakou práci zodpovědný, za kterou oblast, a co má kdy dělat.

#### *Krok č. 2 Začlenění povinnosti údržby v předchozích 3S do pravidelných pracovních činností*

Pokud lidé udržují první tři S pouze tehdy, když vidí, jak se jim podmínky zhoršují, potom se zavedení 5S ještě nezakořenilo. Údržba se musí stát přirozenou součástí pravidelných pracovních činností každého. Jinými slovy pět pilířů, zaměřených na zachování podmínek 3S, musí být součástí normálního toku práce. Právě vizuální 5S a 5S v pěti

minutách jsou dvěma přístupy, které přispívají k tomu, aby se pilíře 5S staly součástí každodenní pracovní rutiny.

- Vizualní 5S

Díky vizuálnímu 5S přístupu je úroveň pěti pilířů zřejmá na první pohled, což je užitečné v podnicích, které zpracovávají velké množství různorodého materiálu. Hlavním cílem je, aby byl každý schopen na první pohled rozlišit mezi nenormálními a normálními podmínkami. Pro úspěšné zavedení vizuálního 5S je zásadní použití vizuálního řízení (managementu).

Vizuální řízení je metoda, která využívá řadu prostředků, pomocí kterých může každý snadno rozpoznat stav procesu, standard i případnou odchylku od něho. Je to tedy jakékoliv komunikační zařízení, které nám okamžitě říká, jak by měla být práce provedena.

- 5S v pěti minutách

Ve třetím S jsme se dozvěděli o technice lesk v pěti minutách. 5S v pěti minutách je podobné, ale spíše zahrnuje všechny pilíře než pouze ten třetí. Při použití vizuálního 5S přístupu může okamžitý vizuální vjem fungovat jako spouštěč pro okamžitou akci tří pilířů vůči objeveným abnormalitám jako nadprodukce a nepořádek. Musíme se však zabývat také otázkou, jak efektivně jsou tyto akce prováděny. Místo dvou hodin stačí vytvořit půlhodinovou proceduru, která splní stejný úkol. Pojem 5S v pěti minutách je nezávazný, skutečná doba může být čtyři minuty, šest minut nebo cokoliv vhodného. Důležité je, aby práce na pilířích byla krátká, efektivní a stala se návykem.

### *Krok č. 3 Kontrola úrovně zachování 3S*

Pro přidělení práce na třech pilířích a začlenění udržování tří pilířů do každodenních pracovních činností, musíme vyhodnotit, jak dobře jsou tři pilíře udržovány. K tomu můžeme použít kontrolní seznam standardizace. Zde hodnotitel boduje úroveň třídění, nastavení pořádku a lesk na škále od 1 do 5. Takové kontrolní seznamy mohou být vytvořeny pro konkrétní dílny anebo výrobní procesy. Jeden příklad je znázorněn v tabulce níže.

Tab. 2.5 Kontrolní seznam úrovně standardizace

Kontrolní seznam úrovně standardizace			Oddělení: montážní oddělení č. 1		15. 2. 1994	
					Vložil: Novák	Strana 1
Číslo	Proces a posuzovaná činnost	Třídění	Nastavení pořádku	Lesk	Součet	Minulý součet
	Práce na lince A, proces č. 1	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	8	6
2.	....	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	8	6
3.	....	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	6	5
4.	....	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	7	7
5.	....	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	10	6
6.	....	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	1 2 3 4 5 	12	8
7.	Průměr a součet pro linku A	2,6	2,8	2,8	50	38

*Zdroj: volně dle Vývojový tým vydavatelství Produktivity Press, 2009, str. 75*

### Převedení na další úroveň: prevence

Když zjistíme, že nářadí nebylo vráceno zpět na své místo okamžitě se o to postaráme. Stejně tak když na podlaze nalezneme olejovou skvrnu, setřeme ji. Základy standardizace se vytvoří tím, že se tyto činnosti stanou běžnou součástí. Pokud se však tyto problémy vyskytují znovu a znovu, je načase převést koncept standardizace na úroveň: prevence.

Abychom tento pilíř převedli na vyšší úroveň, musíme se ptát proč? Proč se hromadí nepotřebné předměty? Proč se nářadí nevrací zpět na své místo? Proč se podlahy zašpiní? Když se ptáme vícekrát proč, pravděpodobněji najdeme zdroj problému a můžeme ho výrazně zlepšit. Taková zlepšení mohou vytvořit dokonalou standardizaci, což znamená:

- dokonalé třídění,
- dokonalé nastavení pořádku,
- dokonalý lesk.

### Preventivní procedury třídění

Strategie označování červenými visačkami je metoda vizuálního řízení, která každému

umožňuje okamžitě vidět, které předměty nejsou zapotřebí. Musíme si však uvědomit, že tato strategie je přístupem ex post, který se zabývá nepotřebnými nahromaděnými předměty. Stále více společností se přesunuje od třídění ex post k preventivnímu. Preventivní třídění znamená, že namísto čekání na nahromadění nepotřebných věcí hledáme způsoby pro zabránění jejich hromadění. Tento způsob bychom mohli také nazývat jako dokonalé třídění, neboť pro zavedení procedur třídění je dokonalou podmínkou mít na pracovišti pouze potřebné předměty.

### *Preventivní procedury nastavení pořádku*

Preventivní nastavení pořádku znamená zabránit selhání jeho procedur. Pro jeho dosažení musíme nějak zabránit neúčinnosti, která pramení z nedostatku řádného řízení pohybů jakéhokoli konkrétního předmětu. Existují dva způsoby, jak toho dosáhnout:

1. ztížit to, aby se věci dávaly na špatné místo – tato metoda spoléhá na disciplínu a vizuální řízení.
2. znemožnit ukládání věcí na špatné místo – což lze provést třemi technikami:
  - Zavěšení – zde nástroje doslova visí shora v dosahu uživatele. Vyvážené kladkové zařízení se používá k zavěšení nástrojů z horního držáku. Když dělník přestane nástroj používat, pouze ho uvolní a on se automaticky vrátí zpět na své místo.
  - Začlenění – znamená vytvoření toku produktů v procesu, ve kterém 1) jsou do něj hladce začleněny přípravky, nástroje, měřidla a 2) tato jsou skladována na místě svého použití a proto nemusí být po použití vracena zpět.
  - Odstranění – zavěšení nebo začlenění přípravků, nástrojů a měřidel účinně odstraňuje potřebu jejich návratu po použití. Přitom jsou tyto předměty stále používány. Otázkou zůstává, zda existuje způsob, který by umožňoval využít funkci nástroje bez použití konkrétního přípravku, nástroje nebo měřidla. Pro odstranění určitých nástrojů existují techniky 1) sjednocení nástrojů, což znamená spojení funkcí dvou nebo více nástrojů do jednoho a 2) nahrazení nástrojů, což znamená použít něco jiného, než je nástroj sloužící této funkci, a tak ho odstranit. Někdy je například možné nahradit obyčejné matky a šrouby ručně otáčenými matkami a šrouby, a tak odstranit potřebu použití klíče nebo šroubováku.

### *Preventivní procedury lesku*

Preventivní procedury lesku jednoduše brání zašpinění věcí. Abychom minimalizovali otročinu uklízení, je zásadní najít zdroj znečištění a ten odstranit. Prostřednictvím aplikace 5 proč přístupu lze zjistit, proč se špína vytváří a jak může být tento problém vyřešen.

1. Otázka: proč vytírat podlahu každý den?

Odpověď: protože se olej hromadí na podlaze.

2. Otázka: Proč se olej hromadí na podlaze každý den?

Odpověď: protože uniká z vrtačky.

3. Otázka: Proč uniká z vrtačky?

Odpověď: protože uniká z ventilu.

4. Otázka: Proč olej uniká z ventilu?

Odpověď: protože je rozbitý.

5. Otázka: Proč nebyl ventil vyměněn?

Odpověď: protože jsme si nevšimli, že je rozbitý.

6. Otázka: Jak můžeme zařídit opravu ventilu?

Odpověď: tým údržby objedná součástku a operátor ji vymění.

Čím blíže se dostanete ke zdroji znečištění, tím lépe budete schopni procedury standardizovat. [12]

### **SHITSUKE**

Pátým pilířem, který by měl stmelovat a rozvíjet náplň předchozích čtyř S, je zachování. Bez závazku zachovat přínosy činností 5S se zavedení prvních čtyř pilířů rychle rozpadne. Pokud je však odměna za zavedení prvních čtyř pilířů větší než odměna za jejich nezavedení, mělo by být jejich zachování prostřednictvím pátého pilíře něco přirozeného. Jaká je tedy odměna za jejich zavedení? Zavedení by mělo vytvořit příjemnější pracovní prostředí, uspokojivější práci a snadnější komunikaci mezi spolupracovníky. Také by mělo zefektivnit a zkvalitnit vaši práci, což snad povede k odměně vašeho úsilí ze strany společnosti.

#### **Jak zavést zachování**

Zavedení pilíře zachování se odlišuje od předchozích čtyř tím, že výsledky nejsou viditelné a nemohou být změřeny. Závazek k němu existuje v lidském srdci a vědomí a pouze



chování lidí ukazuje na jeho přítomnost. Z toho důvodu nemůže být zavedeno jako technika. Nicméně můžeme vytvořit podmínky nebo struktury, které pomohou zachovat závazek vůči pěti pilířům. Typy nejužitečnějších podmínek jsou:

- Uvědomění – musíte chápat, o čem je pět pilířů a jak důležité je jejich zachování.
- Čas – musíte mít ve vašem pracovním plánu dostatek času na zavádění 5S nebo si ho vytvořit.
- Struktura – musíte mít strukturu proto, jak a kdy budou činnosti zaváděny.
- Podpora – musíte mít podporu managementu, pokud jde o uznání, vedení a zdroje.
- Odměna a uznání – vaše snaha musí být odměněna.
- Uspokojení a vzrušení – zavedení pěti pilířů a jejich zachování musí být pro vás i vaši společnost zábavné a uspokojujivé. Lidé si toto vzrušení a uspokojení mezi sebou sdělují, což se zapojením většího množství lidí umožňuje rozvoj zavádění 5S.

### **Role při zavádění**

Zaměstnanci i vedení firmy musí sehrát při zachování 5S důležitou roli. Část této role spočívá ve vytvoření podmínek, které zakládají činnosti 5S. Další část zahrnuje demonstrování závazku vůči samotnému 5S.

#### *Role managementu*

Supervizoři a manažeři společnosti musí při zajišťování úspěchu pěti pilířů sehrát důležitou roli, a to vytvářením podmínek pomáhající zachovávat činnosti 5S. Tato role zahrnuje:

- vzdělávání zaměstnanců v oblasti návrhů, nástrojů a technik 5S,
- vytváření týmů pro zavádění,
- poskytování zdrojů na zavádění 5S, např. tabule, nástroje,
- uznání a podpora snah 5S,
- podpora tvůrčího zapojení všech pracovníků, naslouchání jejich myšlenkám a jejich následná realizace,
- vytváření hmotných i nehmotných odměn za úsilí o 5S.

Supervizoři a manažeři musí také sehrát významnou roli při zavádění pátého pilíře ve své vlastní práci. Při zachování prvních čtyř S provádějí tři důležité funkce:

- zlepšují kvalitu a efektivitu své vlastní práce,
- jsou příkladem,
- demonstrují závazek společnosti zavádět 5S.

#### *Role zaměstnanců*

Podobně mají i zaměstnanci důležitou roli při vytváření podmínek zachovávající činnosti 5S. Tato role zahrnuje:

- dále se vzdělávat v oblasti zavádění 5S,
- pomáhat vzdělávat spolupracovníky v oblasti 5S,
- sdílet nadšení pro zavádění 5S,
- přispívat k podpoře úsilí o zavedení 5S.

Také musí sehrát významnou roli pro zachování činností 5S ve své vlastní práci. Tato role zahrnuje:

- iniciativu ohledně hledání způsobů, jak zavádět pět pilířů v každodenní práci,
- požádání supervizora nebo manažera o podporu zdrojů, které potřebuje pro zavádění 5S,
- aktivní účast v úsilí společnosti zavést 5S,
- předložení tvůrčích nápadů pro podporu a zavádění pěti pilířů supervizorovi manažerovi.

Metoda 5S je tedy jednoduchou, ale vlivnou metodou pro zlepšení na pracovišti. Je pravdou, že trvá nějakou dobu zavést pět pilířů, ale tato časová investice přinese společnosti velkou návratnost. [12]

### **2.3.5 KAIZEN a systém zlepšovacích návrhů**

Systém zlepšovacích návrhů je nedílnou součástí KAIZEN zaměřeného na jednotlivce. Japonský styl klade důraz na efekt zvyšování pracovní morálky, spojený s vyšší spoluúčastí

zaměstnanců na chodu podniku. Zatímco západní management klade důraz na ekonomický efekt zlepšovacích návrhů spojený s finančními pobídkami.

Přesněji řečeno, japonští manažeři mají při realizaci zlepšovacích návrhů svých podřízených volnější ruku než manažeři na Západě. Japonští manažeři jsou ochotni podpořit změnu, jestliže tato změna přispěje ke kterémukoli z následujících cílů:

- ulehčení práce,
- odstranění těžké fyzické práce,
- odstranění nepříjemných aspektů práce,
- zvýšení bezpečnosti práce,
- zvýšení produktivity práce,
- zvyšování kvality produktů,
- úspora času a nákladů.

Tyto cíle jsou v ostrém protikladu vůči čistě ekonomickému efektu, na nějž kladou při rozhodování o jakýchkoli změnách důraz západní manažeři. [1]

### **2.3.6 Činnosti kroužků**

Tyto činnosti můžeme definovat jako neformální, dobrovolné skupinky organizované v rámci firmy pro provádění specifických úkolů na pracovišti. Mají mnoho forem, v závislosti na jejich cílech: kroužky kontroly kvality, hnutí nulové poruchovosti, skupiny dobrovolného managementu, kroužky zlepšovacích návrhů, kroužky bezpečnosti práce, výbory pro produktivitu apod.

Kroužky kontroly kvality začaly vznikat s cílem vytvářet pro zaměstnance příjemná a smysluplná pracoviště. Kroužky původně nevznikaly proto, aby vedly ke zvýšené produktivitě a kontrole kvality. Právě naopak, zakládali je dobrovolně zaměstnanci, aby dali své práci větší smysl. Když takovýto kroužek vznikne, chopí se tématu, které se bezprostředně nabízí, tedy organizace a bezpečnosti práce, a až postupně se dostává k náročnějším úkolům. Zvýšená produktivita a kvalita jsou pouze dvěma měřítky úspěchu takového snažení. [1]

### **3 Praktická část – zkoumání úrovně zavedení metod a nástrojů KAIZEN v podniku**

Vedení společnosti BD SENSORS nebylo spokojeno se současným stavem na pracovišti a chtělo tuto situaci zlepšit. Rozhodlo se tedy, že dojde k redesignu stávajících výrobních prostor. Od čehož si slibovalo především změnu layoutu, zlepšení podmínek na pracovišti, snížení nákladů odstraněním plýtvání, lepší kvalitu a standardizaci postupů. Za této situace vedení souhlasilo i s mojí nabídkou společně provést projekt zavedení jednotlivých kroků metody 5S. Výsledkem implementace metody by měla být lepší organizace pracoviště. Měla by mít pozitivní dopad na případné hosty v podniku a samozřejmě vytvoření čistého a přehledného pracoviště.

Na dalších stránkách se budu věnovat analýze, která mi bude sloužit jako podklad při implementaci jednotlivých kroků a také mi poslouží k odhalení nedostatků.

#### **3.1 Použité metody pro analýzu**

Zde uvádím metody, které jsem využila při analýze současného stavu ve společnosti BD SENSORS:

- Metoda dotazníkového šetření – mi umožnila poznat názor a povědomí pracovníků o změnách související se zavedením metody 5S.
- Fotodokumentace – zpracovaná pomocí digitálního fotoaparátu, posloužila pro rychlý záznam potřebných informací a také jako důkaz při prezentaci výsledků.
- Metoda pozorování – pozorování přímo na pracovišti mi pomohlo odhalit různé formy plýtvání ve výrobě.
- Metoda rozhovorů s pracovníky – informace získané od pracovníků mi pomohly lépe pochopit současný stav a zorientovat se ve výrobě. Nikdo jiný nemá tolik zkušeností a poznatků z procesu jako člověk, který tam pracuje.
- Tabulkový procesor Excel – umožnil grafické znázornění získaných údajů.

## **3.2 Představení společnosti**

Úspěšné střední firmy jsou tak úspěšné ne proto, že pracují v mnoha oblastech, ale proto, že svoji oblast ovládají na vysoké úrovni. Toto je přesvědčení a důvod, proč se firma BD SENSORS od samého počátku zaměřuje pouze na výrobu elektronické tlakoměrné techniky. Důslednou strategií výroby a kvality se jim v průběhu několika málo let podařilo dosáhnout postavení významného výrobce elektronické tlakoměrné techniky v celosvětovém měřítku.

### **3.2.1 Založení firmy a její začátky**

Společnost byla založena v prosinci roku 1993. S myšlenkou založit firmu orientovanou na výrobu elektronických snímačů tlaku a hydrostatických snímačů výšky hladiny kapalin přišel již dříve Rainer Denndörfer, který mnoho let působil v německé společnosti se zaměřením na měření tlaku v hydraulických systémech. Tam získal obrovské zkušenosti. Ty pak s úspěchem uplatnil při konstrukci snímače tlaku s korozivzdornou oddělovací membránou a ponorné hydrostatické sondy výšky hladiny kapalin.

Rainer Denndörfer se začátkem roku 1992 setkal v Brně s představitelem firmy Mesit a. s. Podnět k tomuto setkání dala marketingová studie o uplatnění hybridních integrovaných obvodů na západoevropských trzích. Po tomto setkání zařadila firma Mesit jeho produkty do své nabídky jako alternativu ke snímačům tlaku vlastní produkce. Ty byly osazeny polovodičovým piezorezistivním senzorem Tesla Rožnov, který však nemohl konkurovat svou cenou ani kvalitou. V prodeji firmy Mesit tak začaly převažovat snímače vyrobené v Německu. Vzhledem k dobré prodejnosti snímačů na českém trhu byla zahájena jednání mezi společnostmi Mesit a německým dodavatelem o založení společného podniku. Tato jednání z různých důvodů skončila na mrtvém bodě.

Konec jednání s firmou Mesit byl zlomovým okamžikem, poté se budoucí společníci rozhodli založit vlastní firmu (v prosinci 1993). K dispozici měli tehdy pronajaté pouze malé prostory v Uherském Hradišti. Zde našlo pracovní příležitost celkem pět lidí: dva majitelé, účetní, pracovník vývoje a dělník. Výrobní pracoviště bylo vybaveno sice použitým, ale

účelným zařízením dovezeným s Německa.

### **3.2.2 Cíle firmy a cesta k jejich naplnění**

Cílem firmy bylo stát se v krátké době spolehlivým, rychlým, konkurenceschopným a nakonec i významným dodavatelem elektronických snímačů tlaku a snímačů výšky hladiny kapalin na evropském trhu. K tomuto cíli vedla jednoduchá a pružná organizace firmy a důsledná orientace na zákazníka. Velkou pozornost firma věnovala také propagaci, kdy se účastnila mnoha mezinárodních veletrhů.

### **3.2.3 Situace na trhu pomohla k bouřivému vývoji firmy**

V začátcích firmě BD SENSORS pomohly následující dvě skutečnosti. Na jedné straně byl na trhu velký zájem o snímače tlaku s certifikátem pro bilanční měření tepla v páře a na straně druhé byla ukončena výroba takových snímačů ve firmě GRW Teltow, která tehdy měla na českém trhu obrovský podíl. Tím nastal ze dne na den velký převis poptávky, který společnost přiměl k rychlému vyřízení certifikátu pro jejich snímače. Díky tomu prodej mimořádně vzrostl, zároveň se rozšířila dobrá pověst o jejich snímačích.

K úspěšnému ovládnutí všech procesů výroby senzorů tlaku nečekaně pomohla v průběhu roku 2009 i hospodářská krize, která se projevila nejvíce poklesem obratu na východoevropských trzích. Firma se rozhodla, že volné kapacity dané úbytkem zakázek nebude řešit propouštěním. Využili je k rychlému dokončení konstrukce senzorů a k doladění příslušných výrobních technologií. Investovali do stavebních úprav a optimalizace výrobních procesů.

### **3.2.4 Současná situace**

Za uplynulých sedmnáct let prošla společnost dynamickým vývojem. Zvýšila počet zaměstnanců z pěti na současný stav 110. Malé pronajaté prostory vyměnila za novou firemní

budovu s klimatizovanou montážní halou a kalibrační laboratoří, laboratoří pro zkoušky elektromagnetické kompatibility, svařovnou a vlastní mechanickou obrobnu. V roce 2010 byl systém řízení jakosti adaptován na požadavky dle EN ISO 9001:2008. Dnes sahá paleta jejich více než 80 standardních produktů od cenově výhodných OEM provedení, až po procesní přístroje s komunikací HART, ETHERNET, v různých typech polních pouzder.

Mimo to vyvinula stovky aplikací dle požadavků zákazníků, které podtrhují kompetenci a flexibilitu BD SENSORS. Skvělý poměr ceny a výkonnosti výrobků je důkazem toho, že se stále více naplňuje jejich vysoký cíl: „být pro naše zákazníky partnerem, který vyřeší jejich problém“. Jak pro velkovýrobu, tak i pro malá množství odebíraných přístrojů, pro libovolná média, pro jakékoliv okolní podmínky a pro libovolná elektrická a mechanická připojení – vyřešíme Váš problém. Flexibilně. Rychle.

### **3.2.5 Výrobní portfolio**

#### *Tlak:*

- průmyslové snímače tlaku – standard, precizní, diferenční snímače,
- snímače tlaku pro potravinářský průmysl a medicínskou techniku,
- snímače tlaku s komunikací HART v různých typech polních pouzder,
- tlakové snímače,
- OEM tlakové snímače,
- elektronické tlakové spínače.
- příslušenství – elektronické, mechanické, SENSVISION.

#### *Výška hladiny:*

- vestavěné sondy pro měření hladiny a tlaku technologických procesů,
- ponorné sondy s nerezovou oddělovací membránou,
- ponorné sondy s keramickou oddělovací membránou,
- příslušenství – elektronické, mechanické.

### 3.3 Analýza stávající situace na pracovišti

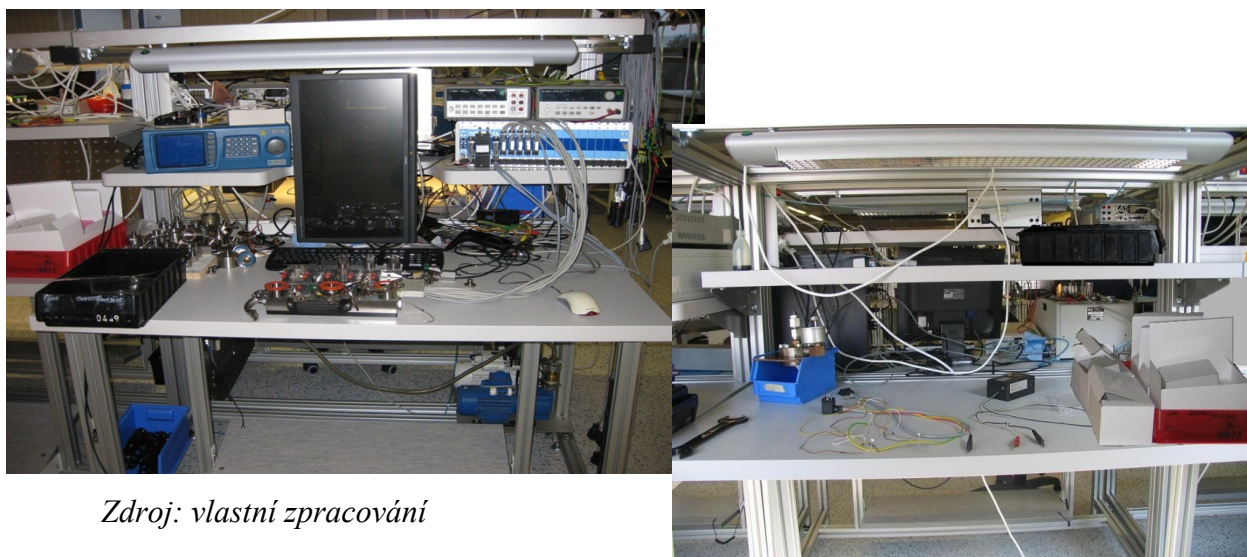
Pro zpracování analýzy současného stavu jsem se zaměřila konkrétně na pracoviště elektro – dílny. Už z toho důvodu, že zde začal redesign pracovních prostor mezi prvními, tak i proto že z hlediska času jde o nejnáročnější fázi výroby. Na tomto pracovišti se kompletují hotové výrobky dle přesných požadavků zákazníka.

#### Pracovní stoly

Nachází se zde 26 pracovních stolů, každý zaměstnanec má svůj vlastní. Na některých pracovních stolech je nepořádek. Pomůcky a nářadí dosud nemají své vlastní místo. Často se také stává, že si zaměstnanci vypůjčují nářadí mezi sebou, což způsobuje neustálé hledání. Vedení společnosti spatřuje problém také v tom, že si pracovníci neumí uspořádat svou pracovní plochu. Každý z nich má zavedené vlastní uspořádání, jak mu vyhovuje. To vše má za následek plýtvání časem, které se odráží v nižší produktivitě práce.

Pracovní stoly, určené pro kompletaci hotových výrobků, jsou z jedné části tvořeny pracovní plochou, která by měla být standardně vybavena nářadím a plastovým boxem s výrobním postupem a komponenty. A z druhé části kalibračním pracovištěm, kde se nachází měřicí a kalibrační přístroje, počítač s klávesnicí a myší, čtečka čárových kódů, redukce, kabely a plastový box se zakázkou. Za plného provozu se jeví jako neuspořádané. Pracovníci měli na svých stolech nepořádek, což můžeme vidět (Obr. 3. 2).

Obr. 3. 2 Neuspořádaný pracovní stůl



*Zdroj: vlastní zpracování*



Dále se zde vyskytovaly nepotřebné předměty jako:

- psací potřeby,
- nalepovací štítky,
- krabičky s materiálem,
- boxy s polotovarem,
- doklady a čárové kódy potřebné k polotovaru,
- osobní věci apod.

### Vizualizace pracoviště

Vizualizace je ve společnosti využívána jen ve velmi malé míře. Z vizuálních prvků je zastoupena například klasická nástěnka umístěná při vstupu do dílny. Ta je základním zdrojem informací pro zaměstnance, proto by ji firma neměla nadále zanedbávat a měla by ji pravidelně aktualizovat. Dále existují návody ke specifikovaným výrobním postupům, které mají zaměstnanci k dispozici jak v každém počítači, tak i v určeném regálu na pracovišti.

Co však zatím nebylo aplikováno, je barevné podlahové značení, které jasně vymezuje, kde mají zaměstnanci umístit například pojízdný vozík s přichystanou zakázkou. Přičemž barvy jsou nejvýznamnější vlastností ze všech senzorických vlastností člověka. Odhaduje se, že tímto způsobem získá člověk okolo 70 – 90% informací. Také chybí výraznější popisky skříní a regálů, které usnadňují přehled o tom, kde se dané pomůcky a přípravky potřebné k vykonání práce nachází.

Obr. 3. 3 Nedostatečná vizualizace pracoviště



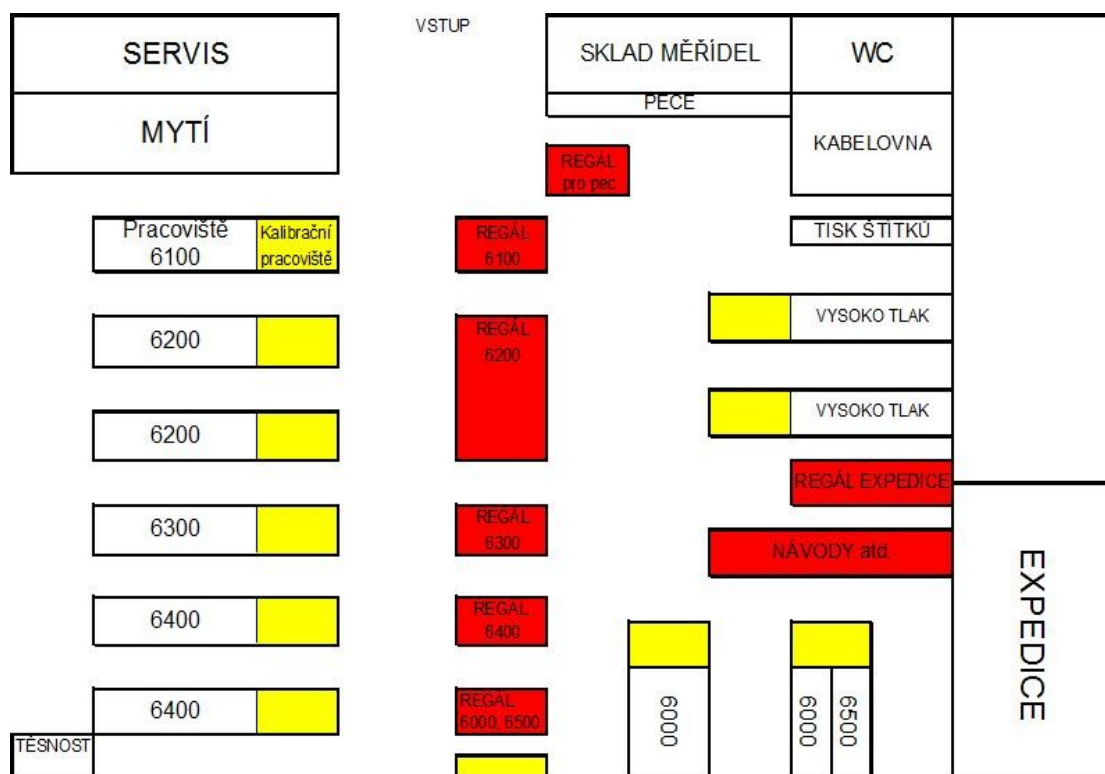
*Zdroj: vlastní zpracování*

## Redesign pracoviště

Jak jsem se již zmínila, vedení společnosti nebylo spokojeno se současným stavem na pracovišti, co se týká čistoty tak i uspořádání. Rozhodlo se tedy, že dojde ke změně layoutu stávajících prostor. Tento projekt byl náročný a běžel delší dobu, diplomová práce je s ním spojena pouze okrajově, proto se tím budu dále zabývat jen velice stručně.

Jako první byla vybrána elektro – dílna, kde dochází ke kompletaci hotových výrobků dle požadavků zákazníka. Původní uspořádání, jak můžeme vidět na obrázku níže, se stalo díky neustálému nárůstu zakázek nevyhovující. Společnost potřebovala rozšířit nejvíce vytížené pracoviště. Navíc zde docházelo k manipulaci na velké vzdálenosti v důsledku nevyhovujícího layoutu.

Obr. 3. 4 Původní layout elektro – dílny



*Zdroj: vlastní zpracování*

Nejpodstatnější změnou v layoutu se stalo přemístění kabelovny, která byla dříve součástí elektro - dílny. Přitom vedle expedice byly nevyužité prostory, kam se nakonec kabelovna také přesunula. Tím se uspořilo přibližně 25 m<sup>2</sup>. Ty byly využity pro umístění a rozšíření pracoviště 6400. Zde se kompletují ponorné sondy, jejich součástí jsou právě

Dále se pro zjednodušení výroby přesunulo a rozšířilo pracoviště 6000. Na tomto pracovišti probíhá výroba polotovarů nejčastěji prodávaných výrobků. Určité typy výrobků se totiž produkují v mnoha kusových sériích, takže by bylo neefektivní kompletovat každý výrobek zvlášť v celém výrobním postupu. Výrobní postup je proto rozdělen tak, že každý pracovník na pracovišti 6000 provádí pouze určitou činnost se stejným nářadím nebo přístrojem. Tím se uspoří čas potřebný k výměně nářadí, nastavování přístrojů a přesunů po pracovišti, které byly dříve nezbytné. Pracoviště dílny 6000 bylo také přesunuto ze zadního rohu elektro – dílny blíže ke vstupu. Součástky tedy putují ze skladu přímo na pracoviště polotovaru a pak dále ke konečné montáži.

[illegible]

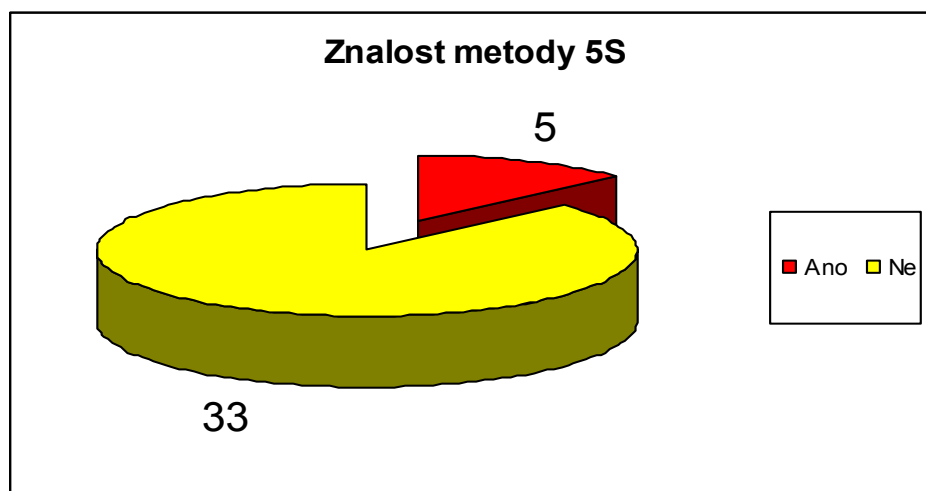
37

### 3.4 Dotazníkové šetření

Pro pochopení současného stavu ve společnosti BD SENSORS jsem jako další analýzu zvolila dotazníkové šetření z důvodu okamžité odezvy a možnosti získat informace poměrně v krátkém čase. Myslím si, že je důležité znát názor a povědomí zaměstnanců o metodách, které mají být do společnosti implementovány.

Dotazník (příloha č. 1) obsahující 12 otázek, byl distribuován celkem 38 pracovníkům z vybraného pracoviště. Návratnost byla 100%. První část dotazníku sloužila k zjištění základních osobních údajů. To znamená otázky zaměřené na pohlaví, věk a dosažené vzdělání. V druhé části dotazníku jsem se snažila zjistit názory zaměstnanců na čistotu na pracovišti a také povědomí o metodě 5S, která bude do společnosti implementovaná. Graficky vyhodnotím jen stěžejní otázky.

Obr. 3. 6 Znalost metody 5S

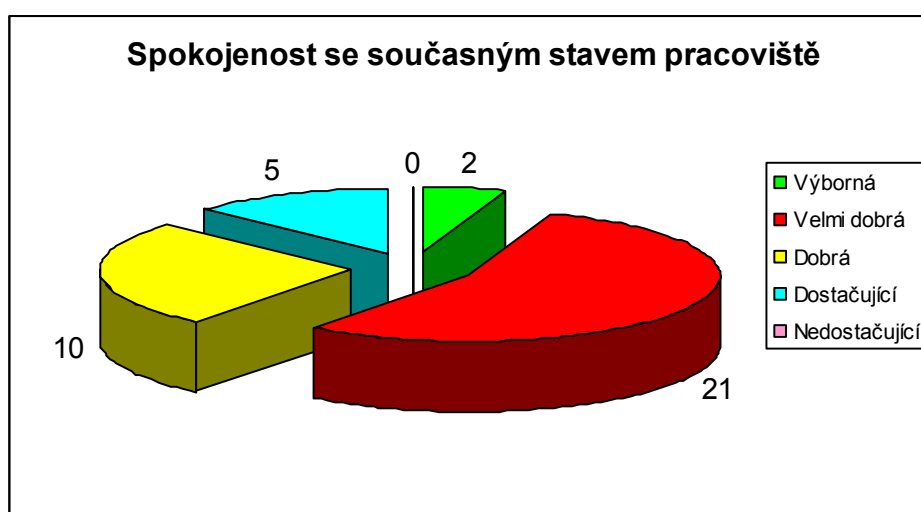


*Zdroj: vlastní zpracování*

Jak můžeme vidět z grafu znázorňující znalost metody 5S, pouze 5 dotázaných z 38 vědělo, co je její podstatou. Z toho vyplynulo, že je třeba provést školení. To by uvítalo 27 z 33 respondentů, kteří netušili co zavádění metody 5S obnáší. Za příčiny neúspěchu implementace bývají často označováni právě lidé. Proto by společnost neměla podcenit dostatečnou přípravu.

Zaměstnanci předtím než začnou reálně měnit svůj přístup a zapojovat se do zlepšování, potřebují v první fázi uvěřit, že disponují schopnostmi, které mohou přispět nejen firmě, ale i zlepšit jejich pracovní podmínky, ovlivnit odměňování a zvýšit jejich uspokojení z práce. V druhé řadě pak musí věřit, že v podniku existuje prostředí, které bude k jejich zlepšovatelským a inovačním aktivitám vstřícné a bude je podporovat. Jako třetí faktor lze označit nezbytnost jejich pevného přesvědčení o fair play a spravedlivém systému motivace, odměňování, ale i neformálním uznání. V opačném případě může dojít k demotivaci zaměstnanců, snížení jejich pracovního výkonu a s tím související snížení produktivity.

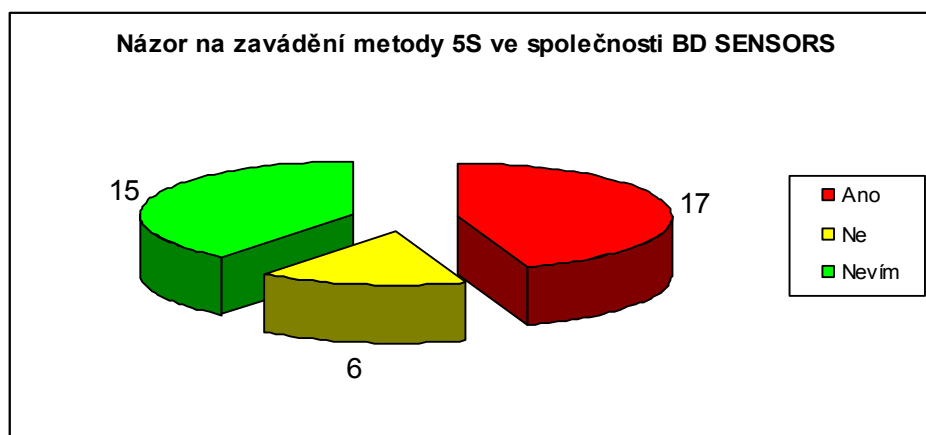
Obr. 3. 7 Spokojenost se současným stavem pracoviště



*Zdroj: vlastní zpracování*

Na otázku týkající se spokojenosti se současným stavem čistoty a uspořádání pracoviště opověděla většina dotazovaných kladně. Z grafu je patrné, že 21 pracovníků považuje současnou úroveň za velmi dobrou. 10 si myslí, že je současný stav pracoviště dobrý a 5 respondentů ho hodnotí jako dostačující. Právě těchto 5 představuje 5 dotazovaných, kteří jsou z metodou 5S obeznámeni a tedy na současný stav pracoviště pohlíží z jiného úhlu. Také uznávají, že by zavedení této metody na jejich pracovišti mohlo významně pomoci zlepšit stávající situaci a být pro ně přínosem.

Obr. 3. 8 Názor pracovníků na zavedení metody 5S ve společnosti BD SENSORS

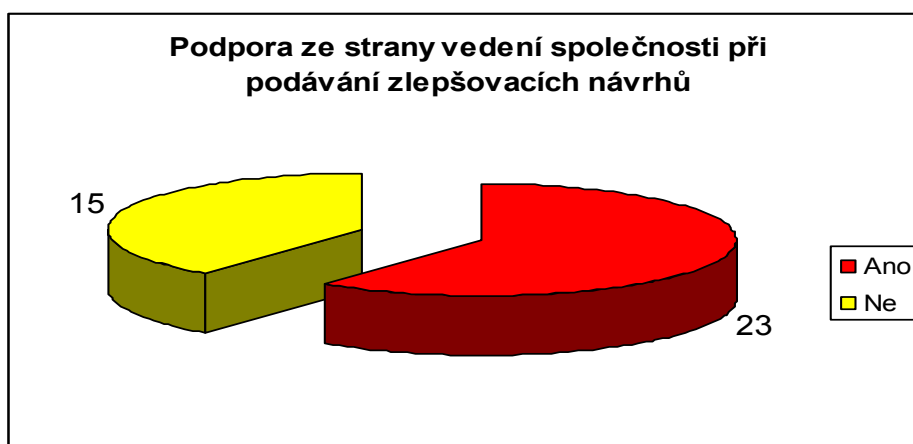


*Zdroj: vlastní zpracování*

Cílem další otázky dotazníku bylo zjistit, co si pracovníci myslí o zavádění metody 5S v jejich společnosti. 17 dotázaných se domnívá, že zavedení této metody ve společnosti BD SENSORS má smysl, 15 neví a 6 pracovníků to považuje za zbytečné.

Pokud zaměstnanci nejsou přesvědčeni, že implementace metody ve společnosti má smysl a považují ji za pouhou ztrátu času, nebudou ochotni se na jejím zavádění podílet. Společnost zavádějící 5S tak pravděpodobně narazí na řadu odporů. Jestli takový odpor ignoruje a prokousává se dál zaváděním, výsledek pravděpodobně nebude ničím víc než povrchními zlepšeními. Místo toho se musí těmito obavami zabývat přímo. Aby 5S fungovalo, každý musí skutečně rozumět tomu, jak jsou nezbytné.

Obr. 3. 9 Podpora ze strany vedení společnosti při podávání zlepšovacích návrhů



*Zdroj: vlastní zpracování*

Další podnětnou informaci, kterou jsem získala z dotazníku je, že by respondenti uvítali větší prostor pro sdělování svých zlepšovacích návrhů ve společnosti. 23 dotazovaných si sice myslí, že má dostatečnou podporu při podávání svých návrhů na zlepšení, avšak 15 dotazovaných je opačného názoru. Přičemž návrhy pracovníků jsou pro podnik mnohdy praktičtější a kreativnější. Takové možnosti zapojení navíc zpravidla u zaměstnanců posilují pocit sounáležitosti s firmou, komunikaci, stejně jako jejich sebezdokonalování.

V otevřené otázce k zavádění metody 5S uváděli zaměstnanci nejčastěji tyto připomínky:

- většina zaměstnanců by se ráda seznámila s přínosy související se zavedením metody 5S pro společnost, tak pro ně samotné,
- dále by rádi zlepšili komunikaci mezi spolupracovníky v této oblasti,
- a uvítali zapojení do zavádění nové metody také vedení společnosti.

### **Nejčastější nedostatky na pracovišti**

Na závěr zhodnocení současné situace bych na základě provedených analýz uvedla souhrn nejčastějších nedostatků, které se na pracovišti objevily.

Tab. 3. 1 Nedostatky na pracovišti

1.	Nepořádek na pracovišti
2.	Pracovníci si neumí uspořádat svou pracovní plochu
3.	Pracovníci si často vypůjčují nářadí mezi sebou
4.	Pomůcky a nářadí nemají své místo
5.	Časté hledání nářadí
6.	Nedostatečná vizualizace pracoviště
7.	Chybí barevné označení podlah
8.	Chybí popisky skříní
9.	Nástěnka s důležitými informacemi není výrazná, pracovníci si jí příliš nevšímají
10.	Většina pracovníků nemá povědomí o metodě 5S
11.	Pracovníci nemají dostatečný prostor pro sdělování svých zlepšovacích návrhů
12.	Nedostatečná podpora ze strany vedení při sdělování návrhů
13.	Chybí komunikace mezi pracovníky v této oblasti

*Zdroj: vlastní zpracování*

Shromážděné informace mi budou sloužit jako podklad při implementaci jednotlivých kroků a při zpracování závěrečných doporučení a návrhů.

### **3.5 Implementace 5S ve společnosti BD SENSORS**

V této části diplomové práce se budu zabývat problematikou implementace metody 5S na vybrané dílně. Na základě analytických poznatků budou realizována opatření, která vyplynula ze zkoumání. Jako první fáze zlepšení byla jednomyslně vybrána metoda 5S. Hlavním důvodem proč chci metodu 5S ve společnosti zavést jako první, je skutečnost, že tato metoda tvoří základ pro zavedení dalších metod štihlé výroby, které chce společnost v budoucnu zavádět. Navíc implementace není příliš složitá, je založena na běžných pravidlech pro udržování pořádku a organizace, tudíž je použitelná v jakémkoli podniku a bez příliš vysokých investic.

#### **3.5.1 Přípravná fáze**

Ještě před samým začátkem proběhlo krátké školení pracovníků. To bylo zapotřebí, jak vyplynulo z dotazníku, protože pouhých 5 pracovníků vědělo co je podstatou této metody. Cílem bylo seznámit pracovníky s filozofií KAIZEN a metodou 5S. Vysvětlit jim proč se dělají taková opatření, za jakým účelem a jakým způsobem bude implementace probíhat a jaký to má přínos pro ně samotné, tak i pro celou organizaci.

#### **3.5.2 První krok – SEIRI**

První krok zavedení metody spočívá ve vytrídění nepotřebných a nepoužívaných věcí. A to takovým způsobem, aby na pracovišti zůstalo pouze to, co je skutečně důležité. V každé společnosti se nachází mnoho předmětů, které nemají s výrobou nic společného a pouze zabírají místo těm potřebným. Ve firmě BD SENSORS tomu není jinak, jak dokázala analýza současného stavu.



Po prezentaci si pracovníci nachystali na svůj pracovní stůl všechno nářadí, které potřebovali pro výkon dané práce. Hned potom byla provedena inventura, kdy se porovnával skutečný stav nářadí na pracovišti se stavem uvedeným v dokumentaci. Zjistilo se, že se zde vyskytovalo nářadí také z ostatních pracovišť, jelikož toto nářadí nebylo vůbec v dokumentaci uvedeno. Dále si pracovníci toto nářadí očistili a rozřídili na potřebné, které bude ponecháno a na ostatní, které bude zredukováno nebo odstraněno. To bylo označeno červenou visačkou, aby bylo jasné, že na pracovním stole nemá co dělat. Červená visačka obsahovala pořadové číslo, klasifikaci předmětu, název předmětu, množství v kusech a datum označení. Na pracovním stole, kde se provádí kompletace hotových výrobků, bylo visačkami označeno celkem 5 předmětů, které se vyhodnotily jako nepotřebné nebo nadbytečné. Jejich seznam je uveden v následující tabulce.

Tab. 3. 2 Seznam visaček 5S

Seznam visaček 5S			
Číslo	Klasifikace	Název	Množství
1.	Nářadí	Psací potřeby	12
2.	Nářadí	Nalepovací štítky	1
3.	Vstupní materiál	Krabičky s materiálem	5
4.	Rozpracovaná výroba	Boxy s polotovarem	3
5.	Objednávky (dokumenty)	Doklady	1

*Zdroj: vlastní zpracování*

Po označení a nafocení, byly visačky posbírány a přeneseny zpět do školicí místnosti, kde se jednotlivě probíraly. Pracovník vždy řekl, o jaký předmět se jedná a proč ho označil za nepotřebný nebo nadbytečný. Pokud byl předmět nepotřebný, dal se okamžitý příkaz k jeho odstranění. Pokud byl předmět označen jako nadbytečný, stanovilo se maximální množství, které se může na pracovním stole nacházet.

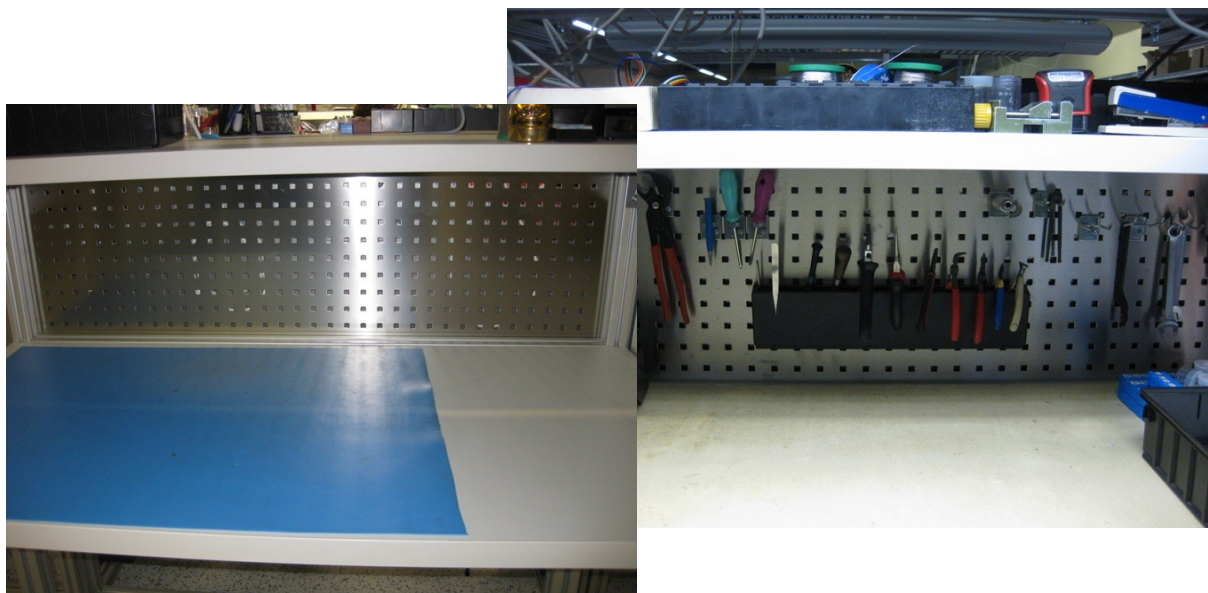
### 3.5.3 Druhý krok – SEITON

Nyní můžeme využít získaný prostor a změnit rozvržení pracovního místa, což je úkol, kterým jsme se zabývali ve druhém kroku. Na základě zjištěných informací od pracovníků,

jak často a v jakém pořadí nářadí a pomůcky používají, byly vytvořeny návrhy (příloha č. 2) na uspořádání pracovních stolů, kde dochází ke kompletaci výrobků.

K uspořádání potřebného ručního nářadí, jsme vybrali jako vhodný panel na nářadí, který slouží jako bezpečné úložiště. Ten byl připevněn k jednotlivým stolům a nářadí na něj bylo navěšeno pomocí dokoupených speciálních držáků. Ty jsou určeny jak pro šroubováky, kladiva, tak i pro další nástroje nezbytně nutné k práci (Obr. 3. 10). Díky tomu je nářadí každý den nachystané na stejném místě. Vyřešil se tak problém s poházeným nářadím po pracovních stolech a odstranilo se jeho neustálé hledání a půjčování mezi pracovníky.

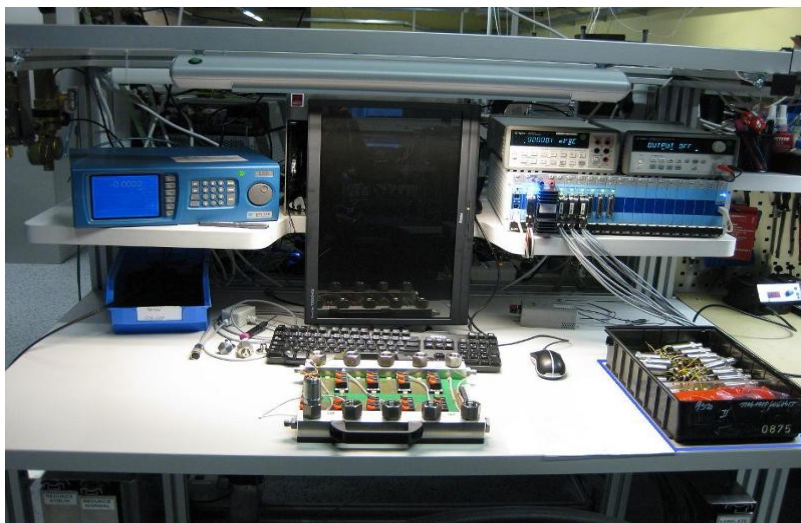
Obr. 3. 10 Výsledný pracovní stůl



*Zdroj: vlastní zpracování*

Co se týká uspořádání na kalibračním pracovišti, černý plastový box se zakázkou byl umístěn na pravém rohu stolu. Toto místo bylo označeno barevnou páskou, aby pracovník vždy věděl, kde se plastový box má nacházet (Obr. 3. 11). Pro označení byla vybrána modrá barva. Ta působí uklidňujícím dojmem, ochlazuje, uschopňuje vnímání a je ideální barvou pro uvolněnou a přátelskou atmosféru. Tento způsob označení zamezil libovolnému uspořádání předmětů na stole.

Obr. 3. 11 Výsledný pracovní stůl



*Zdroj: vlastní zpracování*

Díly redukce, které byly dříve poházeny v levém zadním rohu stolu, musely být ze stolu odstraněny. A to z toho důvodu, že zabíraly příliš velkou plochu a tím ubíraly pracovníkovi potřebný prostor k výkonu práce. K umístění jsme vybrali jako vhodné speciální plechové boxy se šuplíky (Obr. 3. 12). Redukce pak do nich byly umístěny od nejpoužívanějších, které se nachází nahoře po méně používané, umístěné ve spodní části. Tím byl problém vyřešen a pracovníkovi zůstaly redukce stále po ruce. Pro snadnější orientaci byly ještě na šuplíky nalepeny popisky, označující zda jde o redukce normal nebo redukce kyslík.

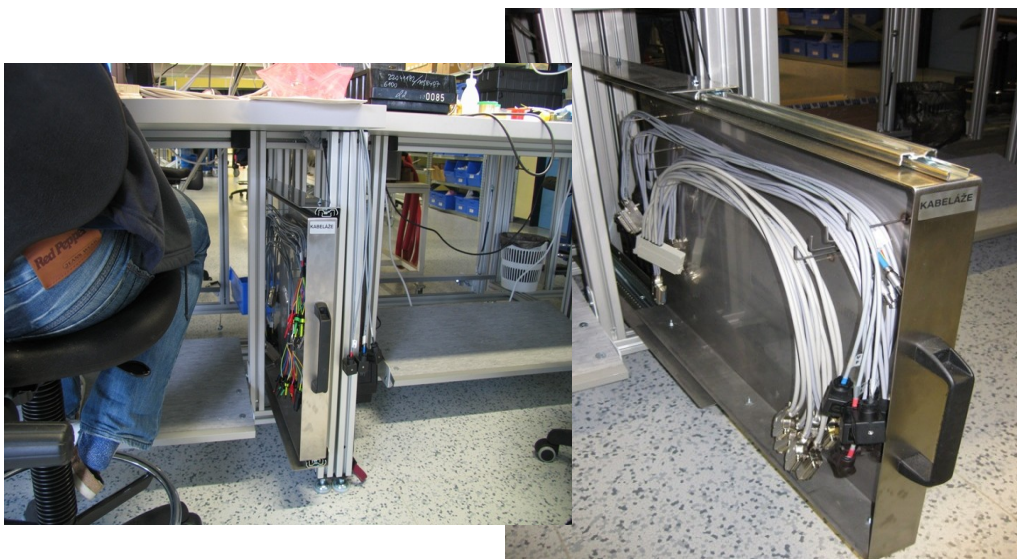
Obr. 3. 12 Výsledný pracovní stůl



*Zdroj: vlastní zpracování*

Kabely byly dříve neroztříděny a zavěšeny na pravé vrchní části stolu. Pracovník vždy musel vstát, obejít půl stolu a několik sekund někdy i minut je rozplétat aby mohl vzít ten, který potřebuje. Abychom ušetřili čas s tím spojený, kabely jsme roztřídili a uspořádali do podobných boxů, jak můžeme vidět na obrázku níže. Liší se jenom systémem uchopení uvnitř skříňky. Na skříňku byl také nalepen popisek pro rychlejší orientaci.

Obr. 3. 12 Výsledný pracovní stůl



*Zdroj: vlastní zpracování*

### 3.5.4 Třetí krok – SEISO

Třetím krokem je přeměna pracoviště na čisté a uklizené místo, kde bude každý rád pracovat. A udržovat vše v co nejlepším stavu, aby to v případě potřeby bylo připraveno k užití. Pořádek na pracovišti je zodpovědností každého, kdo tam pracuje. Pracovníci by měli nově zavedené uspořádání respektovat. Pokud náradí nebo jiný předmět z daného místa odeberou, musí jej po použití vrátit zpět na místo, odkud ho vzali.

Aby se docílilo uspořádaného pracoviště, byl zaveden každodenní úklid v pěti minutách. Pracovníci vždy před skončením směny musí zkontrolovat, zda je vše čisté a na svém místě. Pokud ne, musí to okamžitě napravit. K tomu je dobré vytvořit standard čistého pracoviště. Lidé potřebují vědět, jaké procedury dodržovat, aby využili svůj čas efektivně. Jinak pravděpodobně ztratí veškerý čas pouhou přípravou. Jakmile se každodenní úklid stane



zvykem, může firma začít začleňovat procedury systematické kontroly. Proto také byly na strop zavěšeny motivační tabule, které působí dobře i na případné návštěvy v podniku.

Obr. 3. 13 Motivační tabule



*Zdroj: vlastní zpracování*

### 3.5.5 Čtvrtý krok – SEIKETSU

Čtvrtý krok metody 5S představuje zachování všech změn provedených v předcházejících třech krocích. Aby pracoviště po zavedení metody 5S nevypadalo po určité době stejně jako před jejím zavedením, vytvořila jsem na základě teoretický poznatků standard čistého pracoviště (příloha č. 3). Při jeho tvorbě jsem kladla velký důraz na to, aby byl reálný a především akceptovaný pracovníky. Je třeba také podotknout, že standardy se budou v budoucnu vyvíjet a měnit.

Standard musí obsahovat místo čistící činnosti, frekvenci, použité pracovní prostředky, délku trvání činnosti a zodpovědnou osobu. Standard se skládá z následujících bodů:

- uspořádat stůl, odstranit vše co tam nepatří,
- vyčistit pracovní stůl,

- odstranit prach z obrazovky počítače,
- uložit pracovní nářadí a pomůcky do vyznačených prostor,
- založit výrobní postupy do příslušného regálu,
- uložit čisticí prostředky na své místo.

5S je nekončící cyklus tvorby standardů a jejich vylepšování. Proto je třeba kromě metody 5S zavést i proces neustálého zlepšování. Jen tehdy budou moci pracovníci existující standardy na svých pracovištích vylepšovat.

### **3.5.6 Pátý krok – SHITSUKE**

Pátým krokem, který by měl stmelovat a rozvíjet náplň předchozích čtyř S, je zachování. V rámci svého zájmu by měla firma kontrolovat a hodnotit dodržování dohodnutých standardů, které by se měly stát zvykem a samozřejmostí v každodenní práci. Pokud totiž pracovníci nebudou dodržovat navržené standardy, tak projekt 5S a změny uskutečněné na pracovišti nepřispějí k odstranění plýtvání, ale budou plýtvání podporovat. Proto je vhodné dodržování standardů na pracovišti podpořit zavedením pravidelných auditů 5S, které zajistí udržení a kontinuální zlepšování úrovně 5S. Tento krok však do konečného termínu odevzdání diplomové práce ve společnosti provést nestihneme. Nicméně jsem vytvořila formulář (příloha č. 4), který společnost může při pravidelných auditech využít.

## **3.6 Zhodnocení situace po zavedení metody 5S**

Jelikož implementace metody 5S ve společnosti BD SENSORS nebyla stále dokončena, protože audit 5S je plánovaný až na konec pololetí a termín odevzdání této diplomové práce je koncem dubna, není možno vyhodnotit konkrétní číselné přínosy. Zavedení metody 5S však přineslo viditelné zlepšení v oblasti udržování čistoty a pořádku na pracovišti.

Přínosy v implementaci 5S spatřuji hlavně:

- v odstranění nepotřebných předmětů na pracovišti,
- ve snížení časových ztrát díky zpřehlednění pracoviště,
- ve zvýšení produktivity práce důsledkem snadnější manipulace s pomůckami a náradím,
- ve vytvoření standardů čistého pracoviště,
- v lepší disciplíně a vztahu pracovníků k práci,
- v možnosti získání nových zákazníků, jelikož potenciální zákazník, který je prováděn po dílně má jistě lepší mínění o společnosti, která dodržuje pořádek a čistotu.
- ve zlepšení podnikové kultury.

Snížení časových ztrát a zvýšení produktivity práce, jsem zjistila průzkumem časových ztrát v zaměstnání (příloh č. 5). Pracovníci měli za úkol představit si úplně normální pracovní týden a určit „časozrouty“ či „zloděje času“ týdenní pracovní doby. Nebylo důležité uvádět údaje přesně na minuty, ale vlastní pocity.

Díky přehlednosti náradí, materiálu a pomůcek používaných na pracovišti bylo dosaženo lepších hodnot. V tabulce níže jdou vidět rozdíly a zlepšení, ke kterým došlo. Čistá produktivita práce vzrostla z 70% na 88,75%.

Tab. 3. 3 Přehled časových ztrát

<b>Příčiny ztrát:</b>	<b>PŘED hodiny</b>	<b>%</b>	<b>PO hodiny</b>	<b>%</b>
Vyhledávání	2	5	30'	1,25
Čekání	30'	1,25	0	0
Přerušení	1	2,5	30'	1,25
Shánění	2	5	45'	1,875
Zdržování	30'	1,25	15'	0,625
Třídění	2	5	30'	1,25
Přenášení	4	10	2	5
<b>Časové ztráty celkem</b>	<b>12</b>	<b>30%</b>	<b>4, 30'</b>	<b>11,25%</b>
<b>Čistá produktivní práce</b>	<b>28</b>	<b>70%</b>	<b>35,5</b>	<b>88,75%</b>

*Zdroj: vlastní zpracování*

Nové uspořádání pracoviště přineslo také řadu pozitivních změn. Nejdůležitější přínos vidím v lepších pracovních podmínkách hlavně z hlediska lidského zdraví a usnadnění vykonávání náročné práce. Dále ve zkrácení montážních operací, snížení zásob na pracovišti a hlavně v rozšíření nejvíce vytižených pracovišť.

## **4 Návrhy a doporučení pro podnik**

Na tomto místě bych chtěla společnosti navrhnout a doporučit další oblasti, kterým by měla v budoucnu věnovat pozornost.

### **4.1 Motivace pracovníků**

Cesta ke zvyšování produktivity práce sebou přináší potřebu hledání nových cest motivace. Právě vyšší motivace zvyšuje produktivitu a kvalitu práce, také může zlepšit vztah zaměstnanců k práci a v konečném důsledku je i vhodným nástrojem na zvyšování kreativity zaměstnanců.

Aby byli zaměstnanci motivováni, je potřebné zabezpečit základní prvky, které v tom pomůžou:

- informační tok shora dolů,
- zapojení zaměstnanců do procesu zlepšování,
- uspokojení potřeb spravedlivým způsobem odměňování.

#### **4.1.1 Informační tok shora dolů**

Pokud chce podnik vytvořit dobrou atmosféru, je nevyhnutelné, aby pracovníci dostávali všechny potřebné informace z oficiálních zdrojů. Není vhodné podporovat neoficiální zdroje informací typu „jedna paní povídala“. Na zabezpečení plynulého informačního toku mohou sloužit následující prostředky:

- nástěnky pro sdílení informací,



- letáčky, plakáty,
- schůzky organizované mistrem pro pracovníky na dílně.

Ať už se firma rozhone pro kterýkoliv nástroj, je důležité, aby to nebyla jednorázová akce, ale aby se sdílení stalo samozřejmostí.

#### **4.1.2 Zapojení zaměstnanců do procesu neustálého zlepšování**

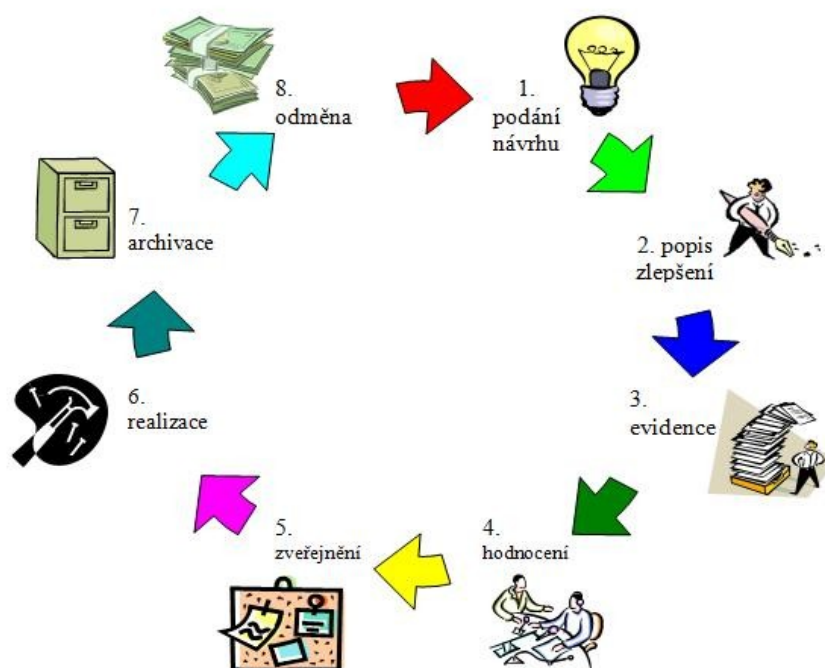
Dalším prvkem, který pomůže zabezpečit, aby byli zaměstnanci motivováni, je jejich zapojení do procesu neustálého zlepšování. Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že by pracovníci uvítali větší prostor pro sdělování svých zlepšovacích návrhů ve společnosti. Podporování zlepšování je v podstatě podporování kreativity. Zaměstnanci, kteří cítí, že jejich názor je důležitý, se staví k potřebám podniku jako ke svým vlastním potřebám. Systém zlepšování podporuje lidi a jejich schopnost přinášet nové a nové nápady. Na začátku tohoto procesu je důležité vysvětlit, co se od nich očekává. Každý manažer chce mít ve svém týmu lidi, kteří si všímají plýtvání na pracovišti a podávají zlepšovací návrhy, které uspoří peníze, námahu pracovníků, zlepší pracovní prostředí atd. Systém zlepšování tedy přináší výhody jak podniku, tak i zaměstnancům. Mělo by být dodržováno následujících 8 základních kroků – podání návrhu, popis zlepšení, evidence, hodnocení, zveřejnění, realizace, archivace, odměna (Obr. 4. 1). Pracovníci však nebudou zlepšovat jen tak, je potřebné jim vytvořit také dobré časové, znalostní a realizační podmínky.

Časová podmínka znamená vytvořit volný časový rámec tak, aby pracovníci měli možnost vymýšlet návrhy. K tomuto účelu mohou být vytvořené časové bloky v rámci týmových schůzek, při prostojích na pracovištích, na konci směny apod. Pracovníci mají velké znalosti o možnosti zlepšení, nemají však přehled o různých metodách průmyslového inženýrství, které mohou využít při analýzách, identifikaci kořenových příčin, nebo hledání zlepšení. Toto je třeba řešit formou tréninku a kontinuálního vzdělávání v oblasti eliminace plýtvání. Tím já osobně chápu znalostní podmínky. Realizační podmínky znamenají přenést návrh z papíru do praxe. Tato podmínka však bývá ve firmách velmi podceňovaná a nedořešená. Většinou to končí tím, že za realizaci jsou zodpovědné útvary údržby nebo technické přípravy výroby. Navrhovatel se dostává do situace, že není schopný ovlivnit

realizaci a tím pádem nárok na svou odměnu. Podle mě by měl být za realizaci zodpovědný sám navrhovatel, avšak za určitých podmínek.

Další předpoklad pro správné fungování a podporu aktivit zlepšování je rychlost vyhodnocování. Ideální je, když se zlepšovatel do výpočtu nejbližší výplaty dozví, zda jeho návrh byl přijat a kolik za něj dostane, nebo z jakých důvodů byl zamítnut. Rychlé proplacení motivuje k dalšímu zlepšování, rychlé zamítnutí zase k efektivnějšímu směřování aktivity zlepšovatelů. Bez rychlé reakce zlepšování zanikne.

Obr. 4. 1 8 kroků systému zlepšování



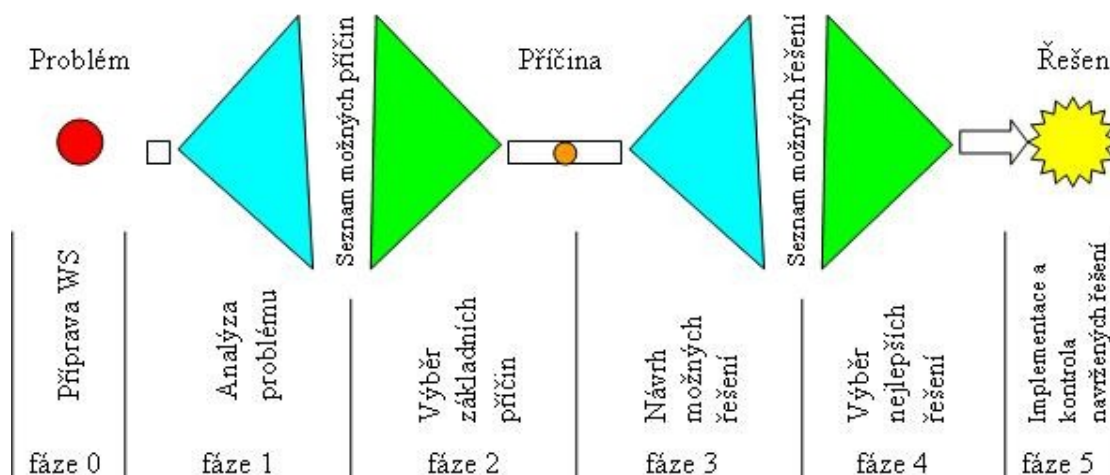
*Zdroj: vlastní zpracování*

Dále bych firmě kromě individuálních návrhů doporučila zavést také zlepšování pomocí workshopů. Při workshopech jsou témata a cíle zpravidla definovány managementem podniku a jedná se tak o řízený a koordinovaný způsob zlepšování procesů. Workshopový tým by měl mít své standardní obsazení. Za vyřešení problému by měl být zodpovědný promotor. To je vedoucí pracovník oblasti, kde se problém projevuje, nebo pracovník delegovaný vedoucím pracovníkem. Usměrnování členů týmu k vyřešení problému by měl mít za úkol moderátor.

Workshopy může firma použít hlavně při:

- rozvíjení individuálních zlepšovacích návrhů. Pokud vzniklo zajímavé řešení v důležité oblasti podniku jako individuální nápad, je možné ho workshopem rozvinout, původní návrhy se tak dále rozšiřují a vylepšují, vzniká synergie.
- generování nápadů na zlepšení na dané téma v dané výrobní oblasti. Krátké workshopy, které trvají zhruba hodinu a jejichž cílem je generovat nápady a témata formou brainstormingu.
- řešení přesně definovaného problému. Management definuje témata, přiděluje je promotorům, kteří sestavují workshopové týmy a podle metodiky workshopu (Obr. 4. 2) s nimi řeší daný problém.

Obr. 4. 2 Mechanismus zlepšování



*Zdroj: vlastní zpracování*

Workshopové zlepšování dosahuje obvykle lepších výsledků a je také lépe přijímáno pracovníky, protože jsou vtaženi do řešení. Velkou výhodou je i to, že se pracovníci učí týmové spolupráci, řešení konfliktů a mají prostor pro vzájemnou komunikaci. Na druhou stranu je organizace náročnější na čas, je proto důležité správně vybírat témata, moderátory, promotory i členy týmu.

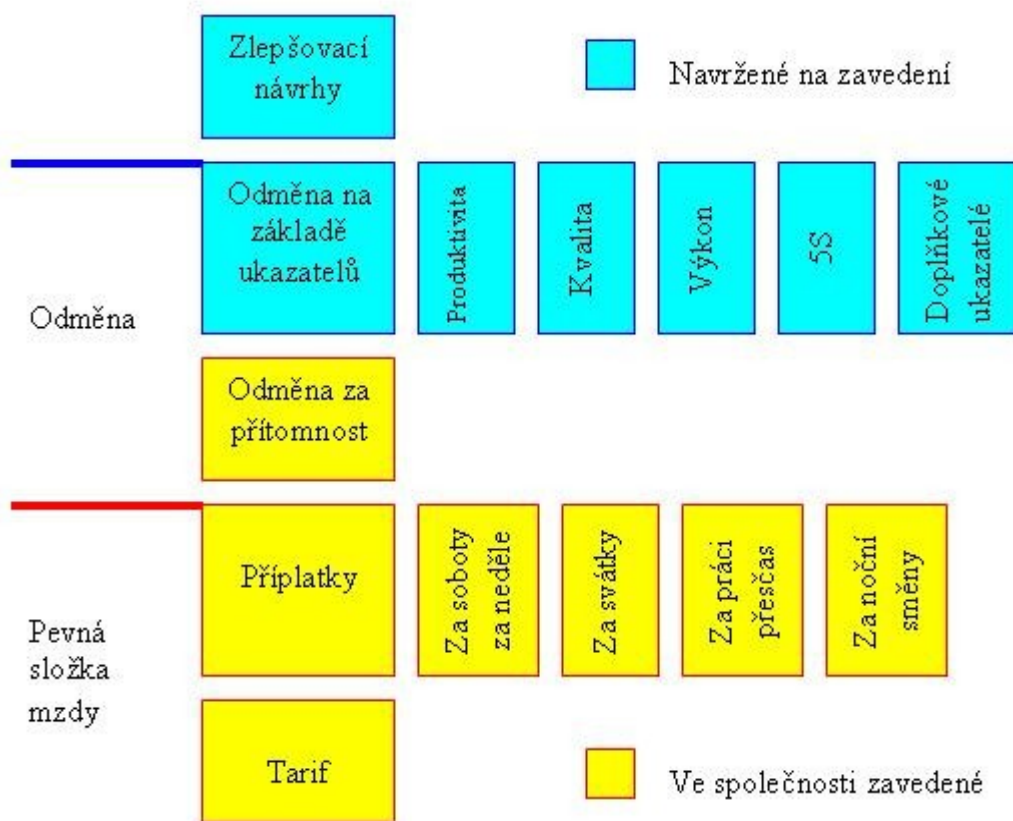
### 4.1.3 Uspokojení základních potřeb spravedlivým způsobem odměňování

Za podmínky, že systém hodnocení bude vznikat s náležitou pozorností, stane se cenným zdrojem pro rozvoj firmy. Pomocí správně zvoleného systému hodnocení dokáže firma zlepšit svoji činnost. Je však nemožné žádat od zaměstnance, aby byl motivovaný, nadšený pro svoji práci aniž by byl spravedlivě ohodnocen za svůj výkon.

Hlavní snahou při novém systému odměňování byla eliminace subjektivní složky mzdy a její nahrazení v maximální možné míře objektivními ukazateli, které pracovníci dokážou ovlivnit. Do kritérií hodnocení se zahrnují ukazatelé, které chce podnik zlepšit, anebo s kterými má problémy.

#### Návrh nové struktury odměňování pro výrobní pracovníky

Obr. 4. 3 Návrh nové struktury odměňování



Zdroj: vlastní zpracování

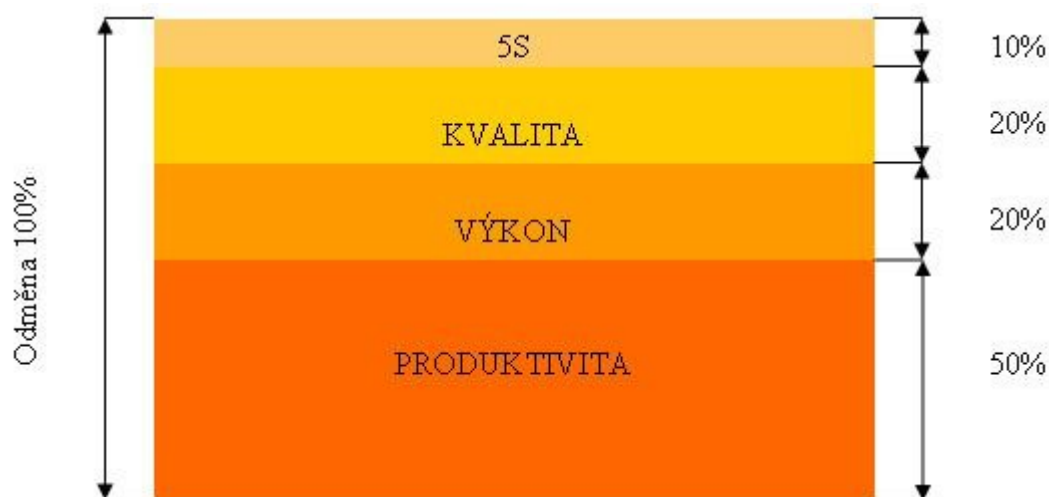
*Pevná částka* – je složka mzdy, kterou si stanovuje společnost podle interních pravidel (na základě zařazení do tříd, podle odpracovaných let atd.).

*Příplatky* – určené ze zákona (příplatky za práci ve svátky, o víkendech, za přesčas, za noční směny atd.).

*Odměna za přítomnost* – aby nedocházelo k problémům s docházkou, přidala firma ukazatel hodnocení přítomnosti. Je stanovený povolený limit zameškaných hodin na jednoho pracovníka. V případě jeho překročení nedostanou odměnu za přítomnost.

*Odměna na základě ukazatelů* – je jedním z neobjektivnějších způsobů hodnocení pracovníků. Ukazatelé by měli být stanoveny tak, aby je pracovníci byli schopni ovlivnit a aby byli objektivní. Nejčastěji využívané ukazatele jsou produktivita, kvalita, výkon, 5S a doplňkové ukazatele. Doplňkové ukazatele mohou být navázané na úsporu elektrické energie, pracovních pomůcek, nářadí atd.

Obr. 4. 4 Procentuální rozdělení odměny mezi jednotlivé ukazatele



*Zdroj: vlastní zpracování*

Příklad plnění a neplnění ukazatelů: pracovník bude mít produktivitu na 115%, plnění termínů (výkon) bude na 100%, ale chybovost bude nad požadovanou hodnotu. Je možné, aby dostal odměnu za ukazatele? V takových případech pracovník nedostane vyplacenou odměnu.

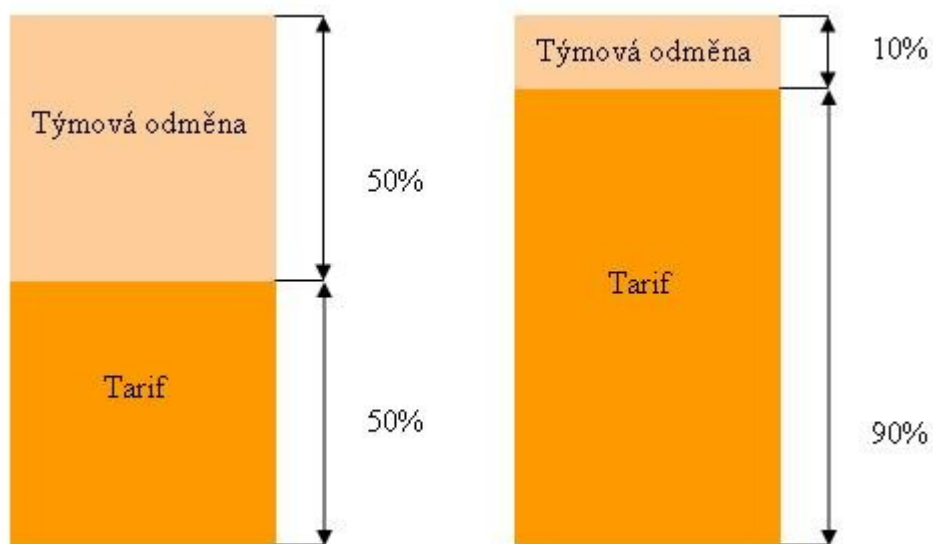
Odměna se rozděluje na základě poměru splněných % mezi jednotlivými ukazateli (Obr. 4. 4). Jeden ukazatel podmiňuje druhý.

*Odměna za zlepšovací návrhy* – se stanovuje vzhledem k tomu, zda je možné vypočítat roční úsporu, či nikoli. V případě že není možné vypočítat roční úsporu, např. při takových návrzích, kde výstupem je zlepšení komunikace, je možné určit fixní sumu, která bude vyplacena. Jakmile je možné vypočítat roční úsporu, tak se určuje % z ročních úspor, které pracovník dostane.

### **Procentuální rozdělení mzdy pracovníka mezi tarif a odměnu**

V případě takového hodnocení jsou pracovníci schopní ovlivnit výšku svých odměn a odstraní se subjektivní vliv nadřízených. Díky tomu, že je pracovník odměňován na základě svého výkonu se přirozeně zvyšuje jeho produktivita. Procentuální rozdělení mezi tarif a odměnu je tedy velmi důležité. Čím větší podíl mzdy pracovníka tvoří odměna, tím větší je jeho motivace.

Obr. 4. 5 Nejvýhodnější způsob rozdělení (50-50) a nejméně výhodný způsob (90-10)



*Zdroj: vlastní zpracování*

Ukazatelé by měli být vyhodnocováni a zveřejňováni v co nejkratším období, pokud možno denně nebo týdně. Pracovník tak může efektivně zareagovat v případě, že nedosahuje požadovaných výsledků. Pokud se však tuto skutečnost dozví až na konci měsíce, nemá šanci

udělat žádné nápravné opatření a tento údaj se pro něj stává pouze informativní.

Jedním z nejškodlivějších přístupů je odměňovat rozdílný výkon stejnou odměnou. Tehdy nastává nepřátelská atmosféra, která se odráží ve výkonu pracovníků. Pro tvorbu jakéhokoliv systému motivace a odměňování je dobré si stanovit, co od něj očekáváme a jaké chování chceme pomocí něho posilnit. Nejjednodušší způsob jak zjistit, co pracovníky motivuje, je zeptat se. Lidi ve firmě jsou motivováni kromě peněz i tím, že svoji práci považují za smysluplnou, cítí se být důležitou součástí firmy a ztotožňují se z firemní kulturou.

## 5 Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo za pomoci filosofie KAIZEN ve vybraném provozu výrobního podniku navrhnout možná řešení, která by eliminovala dosavadní nedostatky související s plýtváním a vedla k zefektivnění veškerých procesů na tomto pracovišti. Předmětem implementace KAIZEN byla aplikace metody 5S, která představuje souhrn základních kroků pro eliminaci plýtvání na pracovišti a základní předpoklad pro zlepšování. Jejím přínosem je zpřehlednění a zjednodušení pracoviště.

Diplomová práce se skládá ze dvou hlavních částí: teoretické a praktické. V první části jsem nejdříve vysvětlila filosofii KAIZEN, spolu s jejími dalšími náležitostmi. Dále jsem se zaměřila na vymezení nástrojů, technik a systémů vzniklých v Japonsku při snaze naplňovat tuto filozofii. Sem patří systém absolutní kontroly kvality, výrobní systém „právě včas“, absolutní údržba výrobních prostředků – 5S, systém zlepšovacích návrhů a činnosti kroužků.

V praktické části diplomové práce jsem nejdříve popisovala společnost a její výrobní portfolio. Následně jsem provedla analýzu stávajícího stavu na vybraném pracovišti za účelem získání potřebných informací. Podklady jsem získala pomocí dotazníkového šetření, fotodokumentace, pozorování a pomocí rozhovorů s pracovníky. Na základě výsledků provedených analýz jsou postupně zaváděny jednotlivé kroky 5S.

Zavedení metody 5S mělo pozitivní dopad na odstranění nepotřebných předmětů na pracovišti, na snížení časových ztrát díky zpřehlednění pracoviště, na zvýšení produktivity práce důsledkem snadnější manipulace s pomůckami a náradím, na vytvoření standardů čistého pracoviště, lepší disciplínu a vztah pracovníků k práci a na zlepšení podnikové kultury.

V závěru jsem stanovila další oblasti pro rozvoj, kterým by společnost měla v budoucnu věnovat pozornost. Měla by se zaměřit zejména na motivaci pracovníků, neboť vyšší motivace zvyšuje produktivitu a kvalitu práce. Také může zlepšit vztah zaměstnanců k práci a v konečném důsledku je i vhodným nástrojem na zvyšování kreativity zaměstnanců. Ke zvýšení motivace je potřeba zabezpečit základní prvky, které v tom pomůžou. Jedná se o



zabezpečení plynulého informačního toku, zapojení zaměstnanců do procesu neustálého zlepšování a uspokojení základních potřeb spravedlivým způsobem odměňování.

Psaní diplomové práce pro mě bylo dobrou zkušeností a doufám, že získané poznatky budu moci využít ve své budoucí praxi. Věřím, že se má práce stane přínosem také pro společnost, ve které se již změny na vybraném pracovišti úspěšně implementovaly a může tak sloužit jako model pro postupné zavádění na ostatní pracoviště.

# Seznam použité literatury

## Odborná literatura

- [1]. IMAI, M. *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Přel. V. Jungmann. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 272 s. ISBN 80-251-0461-3.
- [2]. IMAI, M. *Gemba kaizen*. Přel. V. Paulíny. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2005. 314 s. ISBN 80-251-0850-3.
- [3]. KOŠTURIÁK, J. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Přel. K. Janošková. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 234 s. ISBN 978-80-251-2349-2.
- [4]. KOŠTURIÁK, J.; FROLÍK, Z. *Štíhlý a inovativní podnik*. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006. 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
- [5]. LIKER, Jeffrey K. *Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. Přel. I. Grusová. 1. vyd. Praha: Management Press, 2007. 390 s. ISBN 978-80-7261-173-7.
- [6]. MAŠÍN, I.; VYTLAČIL, M. *Cesty k vyšší produktivitě: strategie založená na průmyslovém inženýrství*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1996. 254 s. ISBN 80-902235-0-8.
- [7]. MAŠÍN, I.; VYTLAČIL, M. *Nové cesty k vyšší produktivitě: metody průmyslového inženýrství*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 2000. 311 s. ISBN 80-902235-6-7.
- [8]. PETŘÍKOVÁ, R. *Lidé v celopodnikovém řízení: (multikulturní dimenze podnikání)*. 1. vyd. Ostrava: Dům techniky Ostrava, 2006. 148 s. ISBN 80-02-01868-0.

[9]. PETŘÍKOVÁ, R. *Lidé v procesech řízení: (multikulturní dimenze podnikání)*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. 216 s. ISBN 978-80-86946-28-3.

[10]. VYTLAČIL, M.; MAŠÍN, I. *Týmová společnost: podnik v globálním prostředí*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1998. 407 s. ISBN 80-902235-2-4.

[11]. VYTLAČIL, M.; MAŠÍN, I. *Dynamické zlepšování procesů: programy a metody pro eliminaci plýtvání*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1999. 199 s. ISBN 80-902235-3-2.

[12]. VÝVOJOVÝ TÝM VYDAVATELSTVÍ PRODUKTIVITY PRESS. *5S pro operátory: 5 pilířů vizuálního pracoviště*. Přel. K. Hodická. 1. vyd. Brno: SC&C Partner, 2009. 105 s. ISBN 978-80-904099-1-0.

### **Tištěná periodika**

[13]. ŠIMONÍK, J. Příběh firmy BD SENSORS. *AUTOMA: časopis pro automatizační techniku*, 2011, roč. 17, č. 1, s. 64. ISBN 1210-9592.

### **Elektronická publikace**

[14]. BEDNÁŘ, P. Metoda 5S: základní kámen štihlé výroby. *API* [online]. 25.03.2009, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: < <http://e-api.cz/article/69253.metoda-5s-8211-zakladni-kamen-stihle-vyroby/>>.

[15]. BEDNÁŘ, P. 5S v nevýrobní oblasti. *API* [online]. 13.01.2010, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: < <http://e-api.cz/article/69626.5s-v-nevyrobnni-oblasti/>>.

[16]. BOLEDOVIČ, L. Povedzme si pravdu o zlepšování procesov. *CPI* [online]. 2009, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: <[http://www.centrupi.eu/UserFiles/File/Casopis\\_PI/4\\_2009/2009-4%20PI%20Povedzme%20si%20pravdu%20o%20zlepovan%20procesov.pdf](http://www.centrupi.eu/UserFiles/File/Casopis_PI/4_2009/2009-4%20PI%20Povedzme%20si%20pravdu%20o%20zlepovan%20procesov.pdf)>.

[17]. E-API.CZ. *Systém zlepšování*. [online]. 2009, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: < <http://e-api.cz/page/68409.system-zlepsovani/>>.

[18]. IPASLOVAKIA.SK. 5S [online]. 2010, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: <[http://www.ipaslovakia.sk/slovník\\_view.aspx?id\\_s=105](http://www.ipaslovakia.sk/slovník_view.aspx?id_s=105)>.

[19]. KOCOUREK, J.; STŘELEČEK, J. „5S“ kvalita je pořádek. *VLASTNICESTA.CZ* [online]. 06.07.2010, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.vlastnicesta.cz/metody/metody-kvalita-system-kvality-iso/5s-kvalita-je-poradek/>>.

[20]. KOŠŤÁL, K. Jak řešit týmové aktivity skutečný zapojením lidí? *CPI* [online]. 2009, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: <[http://www.centrumpi.eu/UserFiles/File/Casopis\\_PI/4\\_2009/2009-4%20PI%20Jak%20eit%20tmov%20aktivita%20skutenm%20zapojenm%20lid.pdf](http://www.centrumpi.eu/UserFiles/File/Casopis_PI/4_2009/2009-4%20PI%20Jak%20eit%20tmov%20aktivita%20skutenm%20zapojenm%20lid.pdf)>.

[21]. KRIVÁNEK, D. Štíhle myslenie – nedostatky a odporúčania. *CPI* [online]. 2009, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: <[http://www.centrumpi.eu/UserFiles/File/Casopis\\_PI/3\\_2009/2009-3%20PI%20thle%20myslenie%20-%20nedostatky%20a%20odporania.pdf](http://www.centrumpi.eu/UserFiles/File/Casopis_PI/3_2009/2009-3%20PI%20thle%20myslenie%20-%20nedostatky%20a%20odporania.pdf)>.

[22]. LBQUALITY.CZ . *Přístup 5S*. [online]. 2008, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: < <http://www.lbquality.cz/5S.php>>.

[23]. MACHOVÁ, R. 5S – dokážeme to pochopit? *CPI* [online]. 2009, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: <[http://www.centrumpi.eu/UserFiles/File/Casopis\\_PI/1\\_2009/2009-1%20PI%205S%20-%20dok\\_25C3\\_25A1\\_25C5\\_25BEeme%20to%20pochopi\\_25C5\\_25A5.pdf](http://www.centrumpi.eu/UserFiles/File/Casopis_PI/1_2009/2009-1%20PI%205S%20-%20dok_25C3_25A1_25C5_25BEeme%20to%20pochopi_25C5_25A5.pdf)>.

[24]. MUSILOVÁ, J. Význam vizualizácie pri tímovej práci. *CPI* [online]. 2009, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW:

<[http://www.centrumpi.eu/UserFiles/File/Casopis\\_PI/4\\_2009/2009-4%20PI%20Vznam%20vizualizcie%20pri%20tmovej%20prci.pdf](http://www.centrumpi.eu/UserFiles/File/Casopis_PI/4_2009/2009-4%20PI%20Vznam%20vizualizcie%20pri%20tmovej%20prci.pdf)>.

[25]. ŠTÍGELOVÁ, M. Odmeňovanie pracovníkov ako nástroj pre zvýšenie motivácie, výkonnosti a efektívnosti. *CPI* [online]. 2009, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: <[http://www.centrumpi.eu/UserFiles/File/Casopis\\_PI/4\\_2009/2009-4%20PI%20Odmeovanie%20pracovnikov%20ako%20nstroj%20pre%20zvenie%20motivcie,%20vkonnosti%20a%20efektivnosti.pdf](http://www.centrumpi.eu/UserFiles/File/Casopis_PI/4_2009/2009-4%20PI%20Odmeovanie%20pracovnikov%20ako%20nstroj%20pre%20zvenie%20motivcie,%20vkonnosti%20a%20efektivnosti.pdf)>.

[26]. TPFEUROPE.COM. *5S workplace organisation and standardisation* [online]. 2008, [cit. 2011-03-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.tpfeurope.com/cms/view/44>>.

[27]. TRILOGIQ.CZ. *Kaizen* [online]. 24.03.2006 [cit. 2011-02-28]. Dostupný z WWW: <<http://trilogiq.cz/filosofie-stihle-vyroby/kaizen/>>.

## Seznam zkratek

5S	–	SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE.
EN	–	Evropská norma
HART	–	Highway Addressable Remote Transducer
ISO	–	International Organisation for Standardization
JIT	–	Just in Time.
OEM	–	Original Equipment Manufacture.
TPM	–	Total Produktive Maintenance.
TQC	–	Total Quality Control.

## Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuje, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- беру на ве́доміі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečné, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB – TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohou jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne: 29. 4. 2011

.....  
Soňa Solčianská

Adresa trvalého pobytu studenta:

Jižní 1,  
695 01, Hodonín

## **Přílohy**

Příloha č. 1 – Dotazník

Příloha č. 2 – Návrh na uspořádání pracovního stolu

Příloha č. 3 – Standard čistého pracoviště

Příloha č. 4 – Audit 5S



## Příloha č. 1 – Dotazník

### Dotazník

Dobrý den,

jsem studentkou 5. ročníku Ekonomické fakulty VŠB – TU Ostrava a dovoluji si Vás požádat o vyplnění dotazníku, který bude podkladem pro moji diplomovou práci na téma Aplikace KAIZEN v podnikové praxi. Úkolem dotazníku je zjistit Váš názor na metodu 5S, která bude ve společnosti zaváděna.

Všechny údaje získané prostřednictvím tohoto dotazníku jsou důvěrné a zůstanou v anonymitě. Odpovídejte prosím podle svého nejlepšího úsudku, aby Vaše odpovědi vystihly současnou situaci ve společnosti BD SENSORS.

Děkuji Vám za spolupráci a čas strávený vyplněním.

*Strategické údaje:*

1. Pohlaví: ☐ Muž ☐ Žena
2. Věková kategorie: ☐ 18 – 30 ☐ 31 – 45 ☐ 46 – 60 ☐ 61 let a více
3. Vzdělání: ☐ ZŠ ☐ SŠ bez maturity ☐ SŠ s maturitou ☐ VŠ

*Otázky:*

4. Jste spokojen se současným stavem čistoty a uspořádání pracoviště?

☐ ANO

☐ NE

5. Jak byste hodnotili úroveň čistoty pracoviště po skončení směny? (známkuje jako ve škole)

☐1    ☐2    ☐3    ☐4    ☐5

6. Znáte japonskou metodu zvyšování produktivity práce 5S (roztřídit, srovnat, vyčistit, standardizovat, udržovat)?

☐ANO                      ☐NE

Pokud odpovíte ANO, přeskočte prosím na otázku číslo 5.

7. Uvítal byste školení ohledně této metody?

☐ANO                      ☐NE

Nyní prosím přeskočte na otázku č. 6.

8. Myslíte si, že by se dala metoda 5S zavést i na Vašem pracovišti a byla by pro Vás přínosem?

☐ANO                      ☐NE

9. Myslíte si, že má zavádění metody 5S ve společnosti BD SENSORS smysl?

☐ANO                      ☐NE                      ☐NEVÍM

10. Máte pocit, že Vám vedení firmy dává dostatečný prostor pro Vaše zlepšovací návrhy?

☐ANO                      ☐NE

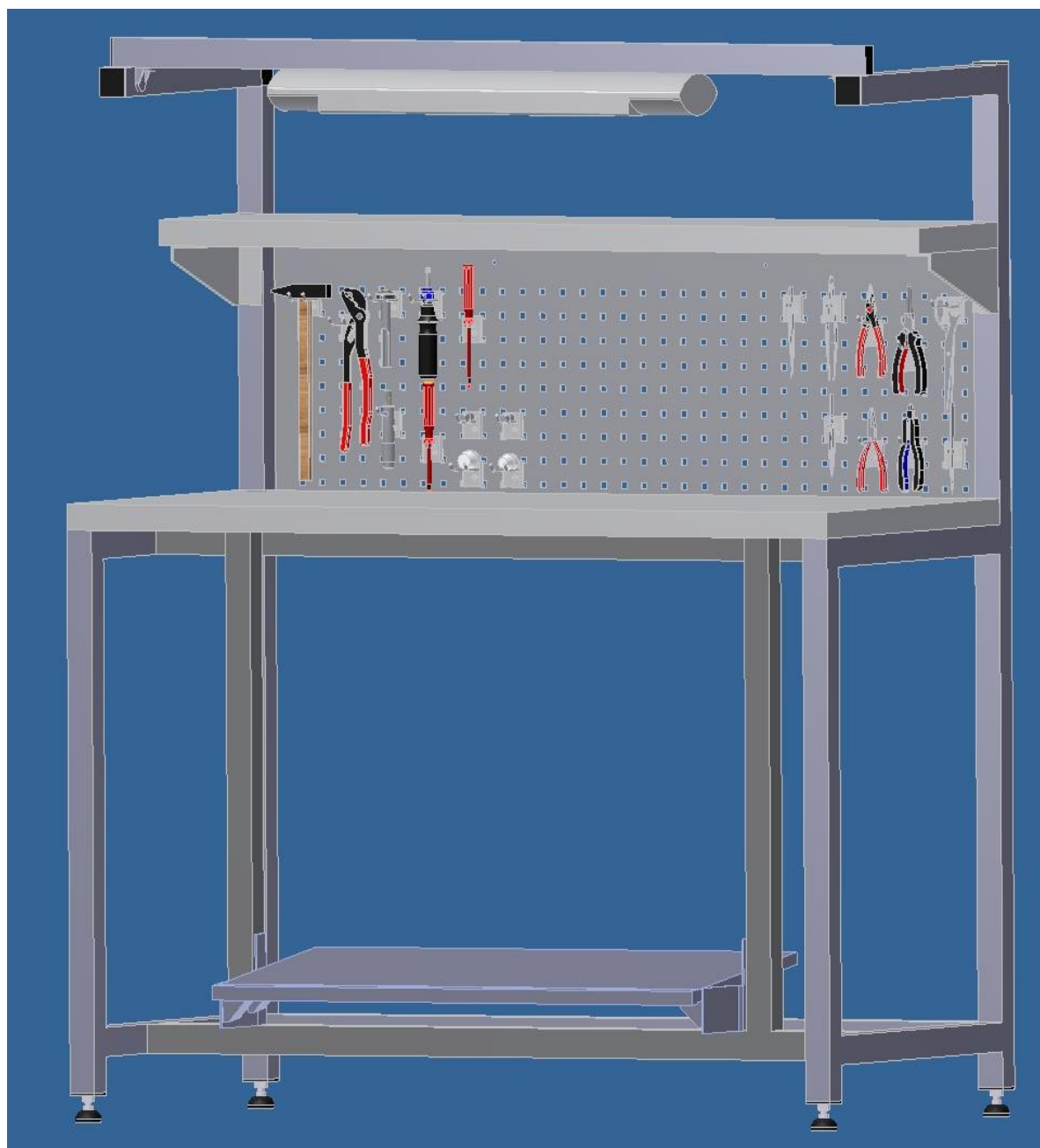
11. Pokud ne, uvítali byste větší podporu pro Vaše zlepšovací návrhy?

☐ANO                      ☐NE

12. Zde máte možnost uvést jakékoliv další připomínky týkající se zavádění metody 5S.

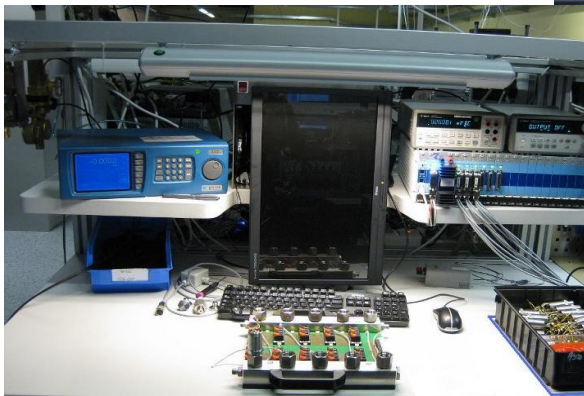

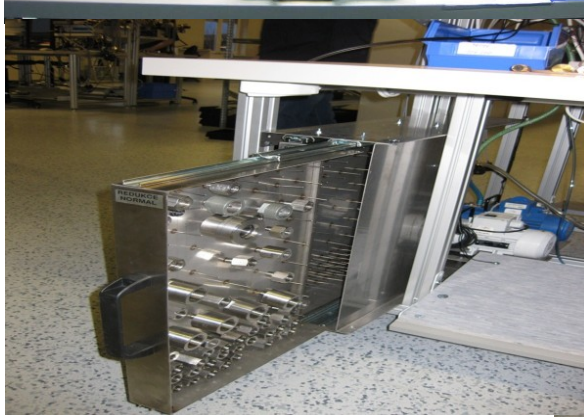

.....  
.....

## Příloha č. 2 – Návrh na uspořádání pracovního stolu



### Příloha č. 3 – Standard čistého pracoviště

STANDARD ČISTÉHO PRACOVISTĚ				
Pracoviště:		Zodpovědná osoba:		
Č.	Co čistit	Jak čistit	Frekvence	Čas trvání
1.	Uspořádat stůl, odstranit vše co tam nepatří	Ruce	Na konci každé směny	1. minuta
2.	Vyčistit pracovní stůl	Vlhký hadr	Na konci každé směny	45. sekund
3.	Odstranit prach z obrazovky počítače	Prachovka	Na konci každé směny	15. sekund
4.	Uložit pracovní nářadí a pomůcky do vyznačených prostor	Ruce	Na konci každé směny	1. minuta
5.	Založit výrobní postupy do příslušného regálu	Ruce	Na konci každé směny	15. sekund
6.	Uložit čisticí prostředky na své místo	Ruce	Na konci každé směny	10. sekund

**Příloha č. 4 – Audit 5S**

5S AUDIT								
Auditor:		Termín:	SKÓRE					POZNÁMKY
1. krok: SEIRI			1	2	3	4	5	a odchylky
1.1	Jsou na pracovišti jen ty stroje a zařízení, které se používají?							
1.2	Jsou na pracovišti jen ty pomůcky a nářadí, které se používají?							
1.3	Jsou na pracovišti jen ty dokumenty, které se používají?							
SKÓRE průměr								
2. krok: SEITON								
2.1	Jsou pomůcky a nářadí umístěné na místech na to určených?							
2.2	Jsou tato místa řádně a viditelně označena?							
2.3	Je snadné nalézt jednotlivé položky?							
SKÓRE průměr								
3. krok: SEISO								
3.1	Je na stolech pořádek?							
3.2	Jsou stroje a zařízení vyčištěné?							
3.3	Jsou skřínky, regály, police vyčištěné?							

3.4	Dodrzuje se plán úklidu?						
SKÓRE průměr							
4. krok: SEIKETSU							
4.1	Jsou vytvořeny standardy čištění?						
4.2	Jsou tyto standardy k dispozici na pracovišti?						
4.3	Dodržují se tyto standardy?						
4.4	Jsou na pracovišti vizuální kontrolní prvky?						
SKÓRE průměr							
5. krok: SHITSUKE							
5.1	Uskutečňují se pravidelné audity 5S?						
5.2	Zapojuje se management do 5S aktivit (audity, nápravná opatření)?						
5.3	Existuje plán opatření na odstranění nedostatků z 5S auditů?						
5.4	Realizují se opatření na odstranění nedostatků z 5S auditů?						
5.5	Je implementovaný systém neustálého zlepšování na pracovišti?						
5.6	Jsou 5S standardy na pracovišti zlepšované?						
SKÓRE průměr							

**Příloha č. 5 – Průzkum časových ztrát v zaměstnání**

PRŮZKUM ČASOVÝCH ZTRÁT V ZAMĚSTNÁNÍ					
Týdenní pracovní doba	Pracoviště:	hodiny	%	hodiny	%
Hrubá pracovní doba		40	100	40	100
Příčiny ztrát:	POPIS	PŘED		PO	
Vyhledávání	dokumentů, náradí, materiálu, pomůcek všech typů atd.				
Čekání	na pokyny, kolegy, podpisy, materiály, pomůcky atd.				
Prerušeni	práce v důsledku poruch, závad, něco chybí aj.				
Shánění	chybějících informací či kolegů, materiálu, pomůcek, údržby aj.				
Zdržování	na příjmu a výdeji materiálu, při transportu, opravách atd.				
Třídění	palety, materiál, komponenty, výrobky, tiskopisy atd.				
Objasňování	špatně zadaných, nejasných či matoucích úkolů				
Opravování	chybných a neúplných vstupů a výstupů				
Odhalování	komplikovaných, duplicitních či byrokratických postupů				
Přenášení	materiálu, dokumentů, pomůcek, náradí atd.				
Časové ztráty celkem:					
Čistá produktivní práce:					